

IMPATTI DELL'INTEGRAZIONE FRA SISTEMA INFORMATICO E FABBISOGNO INFORMATIVO AI VARI LIVELLI DI AUTOMAZIONE

Introduzione

Capitolo 1 Dal fabbisogno informativo al sistema informatico

- 1.1 Informazioni e sistemi informativi aziendali.
- 1.2 Evoluzione del fabbisogno informativo in azienda.
- 1.3 Evoluzione del sistema informativo aziendale.

Capitolo 2 Attività amministrativa ed integrazione informatica

- 2.1 Analisi della funzione amministrativa e del fabbisogno informativo.
- 2.2 Evoluzione del sistema informatico a supporto dell'attività amministrativa.
- 2.3 Impatti delle tecnologie dell'informazione sulle attività amministrative.

Capitolo 3 Attività produttiva ed integrazione informatica

- 3.1 Fabbisogno informativo dell'attività produttiva.
- 3.2 Evoluzione delle soluzioni informatiche a supporto: MRP, MPS e MRP II.
- 3.3 Impatti delle tecnologie dell'informazione sull'attività produttiva.

Capitolo 4 Sistemi informativi gestionali a supporto dell'attività direzionale.

4.1 Sistemi integrati Erp a supporto del fabbisogno informativo
d'impresa.

4.2 Evoluzione e tipologie di Erp.

4.3 Impatto sistemi Erp sull'attività direzionale.

Capitolo 5 Sistemi informativi a supporto dell'attività strategica

5.1 Analisi del fabbisogno informativo strategico.

5.2 Impresa estesa e sistemi informativi a supporto.

5.3 Impatti dei sistemi informativi sull'attività strategica.

Conclusione

INTRODUZIONE

Attualmente le imprese si trovano a dover competere in un ambiente ormai definito da molti “iperturbolento”, in cui la dispersione geografica si accompagna alla globalizzazione dei mercati, la crescente intensità di competenze è associata alla maggiore soddisfazione della clientela e all’enorme disponibilità di informazioni. Le informazioni, come qualunque altro bene intangibile, costituiscono una risorsa indispensabile per il funzionamento dell’impresa. Poiché l’elemento informativo è presente in qualsiasi azione realizzata nell’ambito aziendale, in condizioni sempre d’importanza, se non addirittura di esclusività, rispetto alle altre risorse impiegate, appare quanto mai opportuno e spesso indispensabile, provvedere ad un suo razionale utilizzo. Per questo motivo è necessario conoscere il sistema informativo aziendale partendo dalla definizione del fabbisogno informativo che è la prima fase necessaria per la sua implementazione e che deve essere inteso come identificazione ed analisi di tutte le informazioni necessarie per il buon funzionamento dell’azienda stessa.

Nel primo capitolo, dopo aver definito il sistema informativo aziendale, vengono descritti i percorsi evolutivi sia del sistema informatico che dei fabbisogni informativi all’interno dell’impresa.

Il problema di definire adeguatamente il fabbisogno informativo aziendale si pone indipendentemente dal successivo ed eventuale ricorso a soluzioni automatizzate. In questa fase si fa riferimento all’obiettivo principale di un sistema informativo e cioè al soddisfacimento delle esigenze conoscitive interne ed esterne con la massima efficacia ed efficienza. Sono proprio queste esigenze conoscitive che è necessario individuare a priori in modo da poter poi, valutare se, cosa e come automatizzare.

È ovvio che oltre ai fabbisogni informativi definiti al termine di quest’analisi è indispensabile, per un’azienda, tenere conto anche della fattibilità tecnico economica e quindi dei vincoli che le soluzioni tecniche possono presentare. Questa differenza fra fabbisogni informativi e soluzioni tecniche si sta sempre di più affievolendo perché, in corrispondenza di un aumento di complessità delle procedure aziendali e delle informazioni richieste, in genere corrisponde anche una evoluzione della tecnologia informatica.

Nei capitoli successivi vengono analizzati i fabbisogni informativi e gli impatti che il sistema informativo ha prodotto sulle attività corrispondenti ai quattro stadi evolutivi del sistema informativo stesso e cioè a livello amministrativo-contabile, a livello produttivo, a livello direzionale ed infine a livello strategico.

Nel secondo capitolo dopo aver descritto il ruolo del sistema informativo nell'attività amministrativo-contabile viene evidenziato come questa attività si sia modificata nel tempo con l'implementazione di nuove tecnologie. L'affermarsi di nuovi profili amministrativi è la conseguenza di una trasformazione nelle tipiche attività svolte dalla funzione amministrativa, trasformazione che le evoluzioni tecnologiche in genere, hanno contribuito a generare.

Una delle principali conseguenze riportate si riferisce all'ampliamento delle attività svolte dalla funzione amministrativa che, naturalmente, deriva dalla possibilità di supportare lo svolgimento di tali attività con l'utilizzo di un sistema informatico.

Nonostante ciò l'automazione ha avuto anche un impatto in termini negativi sulla funzione amministrativa in quanto essa ha perso o è stata forzata a condividere compiti e responsabilità fondamentali con altre funzioni.

Nel terzo capitolo, dopo averne descritto l'evoluzione, viene presa in considerazione l'attività produttiva, sempre evidenziando gli impatti che il sistema informativo ha avuto su di essa. In particolare vengono descritti i nuovi sistemi informatici che hanno consentito di automatizzare la produzione. In particolare, si fa riferimento a software per la pianificazione del fabbisogno dei materiali, delle lavorazioni e per il controllo delle giacenze. Questa tipologia di software conosciuta come Material Requirement Planning (MRP) esordisce come sistema per assicurare che, sufficiente quantità di materia prima, fosse disponibile, quando necessario, nelle varie postazioni produttive. In termini di impatti, i campi in cui le migliorie sono state più evidenti e con un'eco maggiore sono sicuramente le applicazioni dell'automazione nella progettazione e nella produzione e lo sviluppo delle reti e dei sistemi informativi logistici.

Nel quarto capitolo vengono presi in considerazione i sistemi informativi gestionali integrati (ERP) ossia a soluzioni applicative concepite in modo da integrare su base aziendale i processi operativi ed amministrativi che regolano lo svolgersi delle varie attività aziendali, riconducendo in un unico schema logico i flussi di informazione che accompagnano le transazioni operative originatesi in diverse aree funzionali. Questi sistemi sono in grado di rispondere efficacemente ed efficientemente alle esigenze del management. Molto interessanti sono gli impatti che l'utilizzo di questi software hanno avuto su tutta l'azienda.

Il quinto ed ultimo capitolo, riguarda soluzioni informatiche in grado di elaborare dei dati sia interni che esterni a supporto di processi decisionali e strategici. Questa ulteriore evoluzione è stata resa possibile, in gran parte, dallo sviluppo dei mezzi tecnici che hanno permesso la condivisione e il trasferimento dell'informazione in tempo reale. Ciò ha eliminato, virtualmente, le distanze e le differenze fra le stesse funzioni di un'azienda ma anche fra aziende differenti. In questo modo le aziende ampliano il proprio raggio d'azione oltre i propri confini in una rete distributiva e gestionale integrata attraverso un insieme di strumenti e servizi che permettono la gestione via web delle comuni attività aziendali.

Lo scopo principale di questa tesi è quello di evidenziare gli impatti della tecnologia informatica attraverso l'uso del sistema informativo nelle varie attività d'impresa partendo dalle attività tipicamente più operative, fino ad arrivare a quelle strategiche. In particolare è stata posta l'attenzione su come le diverse soluzioni informatiche hanno modificato il modo di operare e di pensare a tutti i livelli aziendali.

CAPITOLO 1

Dal fabbisogno informativo al sistema informatico

1.1. Informazioni e sistemi informativi.

Attualmente le imprese si trovano a dover competere in un ambiente ormai definito da molti “iperturbolento”, in cui la dispersione geografica si accompagna alla globalizzazione dei mercati, la crescente intensità di competenze è associata alla maggiore soddisfazione della clientela e all’enorme disponibilità di informazioni. Stiamo quindi vivendo un’epoca di cambiamenti e di trasformazioni eccezionali, indubbiamente superiori a quelli registrati in passato,¹ in cui le imprese basano la loro affermazione e il loro successo sui beni immateriali².

Le informazioni, come qualunque altro bene intangibile, costituiscono una risorsa indispensabile per il funzionamento dell’impresa. Essa rappresenta non soltanto la materia prima necessaria per attivare i vari processi sviluppati nell’organismo imprenditoriale, bensì anche l’elemento unificatore del sistema³, assolvendo all’esigenza di porre in contatto fra loro i diversi organi aziendali, di aggiornare le conoscenze da questi possedute sui fenomeni interni ed esterni al sistema d’impresa, di comunicare le direttive, i piani e le istruzioni derivanti dall’attività decisoria, consentendo il confronto dei risultati via via conseguiti con le previsioni effettuate per i vari tipi di azione posti in essere.

Poiché l’elemento informativo è presente in qualsiasi azione realizzata nell’ambito aziendale, in condizioni sempre d’importanza, se non addirittura di esclusività, rispetto alle altre risorse impiegate, appare quanto mai opportuno e

¹ Bertini U., *Il sistema d’azienda: schema di analisi*, Torino, G. Giappichelli, 1990, pag. 110. Come è noto l’azienda è un fenomeno prettamente dinamico all’interno del quale la vita si svolge secondo principi e regole che sono dettate dall’uomo, dalla sua fervida immaginazione, dal suo intuito, dal suo intuito, dalla sua cultura, dalla sua competenza, in una parola dalla sua intelligenza.

² Cavalieri E., Ferraris Franceschi R., *Economia Aziendale Vol.1: attività aziendale e processi produttivi*, Torino, G. Giappichelli Editore, 2000, pag. 31. Secondo una concezione più evoluta è possibile parlare di risorse invisibili o intangibili per qualificare tutte quelle condizioni, interne ed esterne d’azienda, che hanno un peso non trascurabile sulla gestione e sul successo aziendale e, dunque, pur non potendo essere valorizzate in termini monetari, rappresentano un importante elemento di differenziazione che si riflette sui risultati che l’azienda è in grado di raggiungere.

³ Bozzola G.B., *Il sistema aziendale*, Milano, Etas Kompass, 1969, pag. 180. Una volta accettata la concezione sistemica per l’impresa, da essa derivano alcune conseguenze, tra le quali “la necessità di considerare come preminente per l’efficienza dell’intero sistema aziendale la funzione dell’informazione: cioè di riconoscere che i sistemi e i subsistemi non coincidono con le funzioni aziendali, ma sono piuttosto delle aree di azione coordinate, con informazioni primarie comuni; per cui l’elemento unificatore del sistema non è, in definitiva, la funzione, ma è l’informazione.

spesso indispensabile, provvedere ad un suo razionale utilizzo, al fine di evitare diseconomie ed inefficienze nel suo materiale impiego. Quest'ultima affermazione risulta ancora più evidente se si considera che la presenza di alcuni fenomeni, quali l'incremento realizzatosi nelle dimensioni medie aziendali, la caratterizzazione del sistema ambientale secondo condizioni di maggiore dinamicità, la concorrenzialità sempre più spinta esistente sia nell'ambito nazionale che internazionale, le difficoltà in cui si dibattono le economie di molti paesi industrializzati e non, rende vieppiù importante tutto l'insieme di attività che, all'interno dell'impresa, fanno riferimento alle operazioni di acquisizione, trattamento e comunicazione di dati e informazioni.

L'economia aziendale⁴ da sempre ha posto in luce i risultati ottenuti attraverso il processo di rilevazione⁵ quale fonte informativa atta al supporto del processo decisionale interno ed esterno all'impresa. Da questa frase è possibile dedurre che la rilevazione è il punto di partenza per la produzione di informazioni.

Con ciò si fa riferimento al fatto che la situazione di una impresa, così come risulta dal sistema delle informazioni che la rappresenta, dipende dai valori che assumono le variabili che descrivono le attività aziendali nella situazione in cui l'azienda si trova, ma dipende anche dalle logiche di rappresentazione adottate, cioè dai metodi di rilevazione e di rappresentazione dei fenomeni (Masini, 1978). Tra le varie possibilità disponibili per la rappresentazione dei fenomeni, l'azienda sceglie abitualmente il metodo che essa ritiene:

- il più adeguato, con riferimento alle finalità conoscitive della realtà in questione;
- il più fedele nel rappresentare i fenomeni stessi.

⁴ Zappa G., *Tendenze nuove negli studi di ragioneria*, Milano, Istituto editoriale scientifico, 1927, pag.30. Zappa definisce l'economia aziendale come scienza che studia le condizioni di esistenza e le manifestazioni di vita delle aziende, e cioè la scienza dell'amministrazione economica.

⁵ Amaduzzi A., *L'azienda nel suo sistema e nell'ordine delle sue rilevazioni*, Torino, Unione tipografico editrice torinese, 1969, pag. 457. La rilevazione comprende la determinazione, la classificazione, la rappresentazione, l'interpretazione dei dati relativi all'andamento aziendale.

Antoni T., *Fabio Besta: contributo alla conoscenza degli studi aziendali*, Pisa, Cursi, 1970, pag.103. Secondo Besta l'oggetto della ragioneria è il lavoro indiretto e in particolare, il lavoro di rilevazione dei fatti relativi all'azienda di organizzazione amministrativa per dirigere, o meglio, preparare, distribuire e coordinare i compiti e per controllare, riscontrare, sindacare, il lavoro svolto da altri.

Se, ad esempio, si desidera conoscere la situazione economica dell'impresa in termini generali, e in particolare la situazione degli scambi monetari tra l'impresa e i terzi, si fa ricorso alle logiche di rilevazione della contabilità generale. Se invece interessa una conoscenza più precisa e puntuale dei fenomeni interni dell'impresa si ricorre alle logiche e ai metodi della contabilità analitica.

In ciascuno dei due casi si deve successivamente precisare quale specifico metodo di rilevazione si debba seguire. Ad esempio, nel caso della contabilità generale essa deve essere ordinata secondo il sistema del reddito, o secondo quello del patrimonio? E nel caso della contabilità analitica secondo quale configurazione di costo deve essere impostata: a costi diretti (direct costing) o a costi pieni (full costing)? È quindi evidente che la rappresentazione del risultato economico di un'azienda dipende dai valori assunti dalle variabili caratterizzanti i fenomeni, che determinano tale risultato, ma anche dai metodi adottati per la rilevazione e valutazione di tali variabili. Le logiche prescelte per la rappresentazione dei fenomeni non fanno parte in senso stretto del sistema delle informazioni, ma condizionano e determinano le informazioni medesime. I metodi di rilevazione e misurazione dei fenomeni non sono parte integrante neppure del sistema che produce le informazioni, ma ne sono un presupposto fondamentale; essi hanno un impatto rilevante sul sistema che produce le informazioni in quanto determinano le modalità di rappresentazione dei fenomeni. Le informazioni derivano da un'elaborazione di dati grezzi rilevati che rappresentano la dinamica dei fenomeni aziendali⁶. La rilevazione rappresenta quindi la prima fase del processo informativo durante la quale vengono scelti i fenomeni da osservare e raccolti i relativi dati. I dati costituiscono la materia prima del processo informativo e possono essere definiti come elementari quando rappresentano oggettivamente i fenomeni aziendali mentre sono sintetici nel caso in cui derivano da un'aggregazione o sintesi dei dati elementari. Come afferma

⁶ Rugiadini A., *I sistemi informativi d'impresa*, Milano, Giuffrè editore, 1970, pag.71. I dati sono l'espressione immediata della dinamica dei fenomeni economici interni ed esterni, prescindendo dall'idoneità a supportare decisioni; in prima approssimazione si può pensare ai dati come a materiali grezzi che richiedono un certo tipo di trasformazione al fine di poter essere qualificati come vere e proprie informazioni.

Rugiadini⁷, considerando anche la comunicazione come forma di elaborazione, i dati devono comunque essere elaborati per diventare informazioni.

I dati grezzi considerati come input del sistema informativo, vengono immessi in un processo che è composto da varie fasi così brevemente descritte⁸:

1. Scelta dei fenomeni e degli aspetti da osservare: indagine svolta sui dati grezzi derivanti dalle operazioni aziendali e dall'ambiente economico cercando di rilevare solo fenomeni ed aspetti rilevanti ai fini delle esigenze informative da soddisfare tenendo conto di limiti temporali, organizzativi e di risorse umane e tecniche.
2. Raccolta dei dati: partendo dai dati grezzi interni ed esterni raccolti si determinano le modalità qualitative dei fenomeni aziendali ed ambientali e si definiscono i dati quantitativi dei fenomeni stessi attraverso la misurazione in numeri, in quantità fisiche o in termini monetari.
3. Selezione dei dati: scelta e controllo dei dati in relazione al loro contenuto informativo.
4. Classificazione dei dati: i dati vengono inseriti in classi ciascuna formata da elementi omogenei almeno sotto un aspetto
5. Elaborazione dei dati: collegamento e trasformazione dei dati per ottenere informazioni utili per analizzare e conoscere i fenomeni della passata gestione e individuare possibili tendenze in atto per alimentare processi decisionali
6. Comunicazione delle informazioni: queste ultime vengono predisposte su supporti di diversa natura (cartacei, elettronici) alimentano processi di comunicazione fra persone e macchine
7. Interpretazione delle informazioni: lettura in chiave prospettica e gestionale delle informazioni prodotte dal sistema rispetto agli andamenti ma anche verifica a ritroso del processo informativo.

⁷ Rugiadini A., *I sistemi informativi d'impresa*, Op, Cit, Pag.72. I dati si manifestano quindi come percezione di aspetti dei fenomeni economici in forma atta alla comunicazione, la comunicazione la prima forma e sempre presente di elaborazione per l'ottenimento di informazioni.

⁸ Marchi L., *I sistemi informativi aziendali* Milano Giuffrè editore, 1993, pag. 19 -46.

L'informazione infatti, può essere definita come un insieme di dati elaborati in modo da aumentare la razionalità di una decisione o di un processo di decisioni⁹ attraverso il maggior grado di conoscenza del soggetto a cui è destinata; il fine principale delle informazioni riguarda dunque il supporto al processo decisionale dell'impresa.

Da ciò si evince che la qualità delle informazioni è intesa come grado di attinenza alle esigenze del processo decisionale, o meglio, al valore dell'informazione come incremento della razionalità a supporto del sistema decisionale¹⁰.

La decisione o la scelta, definita come il momento conclusivo di un processo assai elaborato e noto come formulazione del giudizio di convenienza, rappresenta un tema d'indagine a cui gli studiosi di economia aziendale avevano da tempo rivolto le loro energie investigatrici (Giannessi, 1960).

A partire dagli anni '60 si è assistiti ad un fervore di indagini centrate sul soggetto decisorio individuale, sui comportamenti di esso, sull'organizzazione aziendale, le quali forniscono un quadro teorico di riferimento determinante per la comprensione del ruolo spettante all'informazione all'interno del processo decisionale¹¹.

L'importanza dell'informazione nella attuale realtà economica e competitiva risulta evidente nel momento in cui si considera una decisione come scaturita da un processo di analisi ed interpretazione delle informazioni che si hanno a

⁹ Rugiadini A., *I sistemi informativi d'impresa*, Op, Cit, Pag.73. L'informazione è l'aspetto dinamico della conoscenza di un centro di decisioni. L'informazione può essere comunicata da altri o elaborata direttamente sulla base dei dati disponibili. Alcuni elementi della decisione, come ad esempio, gli obiettivi di fondo, i criteri e la comunicazione verso il sistema delle operazioni hanno una maggiore stabilità nel tempo. Alcuni elementi che sono invece maggiormente variabili sono invece ad esempio le richieste di decisioni e le alternative considerate.

¹⁰ Anthony R.N., *Sistemi di pianificazione e controllo*, Milano, Etas Kompass, 1967. Con questa espressione si fa riferimento al complesso delle attività che vanno dalla pianificazione al controllo.

¹¹ Varaldo R., *Economia aziendale e informatica*, Bologna CLUEB, 1990, Pag. 31. Analizzando il processo decisionale, infatti, è possibile distinguere alcuni tratti caratteristici che portano ad individuare un "continuum" alle cui polarità si trovano decisioni altamente programmate e del tutto non programmate (Simon 1967) oppure strutturate, semistrutturate e non strutturate (Gorry, Scott Morton, 1971). Ad esse l'elaboratore contribuisce in maniera diversa per il tramite di tecniche e modelli di ricerca operativa, di ottimizzazione, di simulazione, euristiche. Tali tecniche trovano utilizzazione nell'ambito di funzioni aziendali specifiche, la programmazione ed il controllo, in relazione a problemi di livello particolare o generale quali quelli posti all'alta direzione.

disposizione¹². La scelta delle informazioni prodotte diventa quindi un aspetto cruciale e molto difficoltoso per l'impresa in quanto è indubbio che non è possibile stabilire a priori quali saranno le future decisioni da prendere e, le informazioni necessarie. Di conseguenza, una delle caratteristiche fondamentali di un sistema informativo risiede nella capacità non solo, di fare simulazioni sull'andamento futuro dell'azienda in modo da determinare a priori la tipologia di informazioni necessarie, ma soprattutto nella flessibilità di poter produrre diverse tipologie di informazioni a seconda delle esigenze. Questa tematica verrà comunque ripresa ed approfondita più avanti, sempre all'interno di questo capitolo.

Simultaneamente a quanto accade per le altre aree gestionali (produzione, marketing, finanza, personale, ecc.) per le quali si è ormai da tempo ravvisata la necessità di organizzare le procedure, i mezzi e le risorse relative in sistemi capaci di regolare, in condizioni di equilibrio, l'insieme delle operazioni di programmazione, esecuzione e controllo facenti capo a ciascuna di esse, così anche per le attività informative occorre predisporre un sistema che sia in grado di gestire organicamente le suddette operazioni. Un sistema di tal genere deve occuparsi della "manipolazione" della crescente massa di dati che si rende disponibile nell'ambito dell'azienda in tempi, forme e modalità differenti, apportando un contributo positivo in termini di efficienza al sistema organizzativo nel suo complesso¹³. Da ciò si evince che le informazioni rappresentano un elemento fondamentale a supporto della gestione aziendale¹⁴. Seguendo una scuola di pensiero ormai consolidata l'azienda può essere vista

¹² Varaldo R., *Il sistema informativo*, Milano, Isedi, 1972, pag.7. L'attività direttiva può essere intesa come il processo di conversione delle informazioni in decisioni, sulla base di determinate politiche di comportamento. Per cui la capacità direttiva dipende anzitutto dal modo con cui vengono utilizzate le informazioni disponibili ai fini della razionalizzazione del processo decisionale.

¹³ De Marco M., Bruschi G., Manna E., Giustiniani G., Rosignoli C., *L'organizzazione dei sistemi informativi aziendali*, Bologna, il Mulino, 1992, pag. 26. Le aziende in passato hanno operato con successo anche in assenza di apparecchiature per il trattamento dei dati e l'esigenza odierna dei computer in passato non era percepita. A questo proposito vi sono due risposte. La prima è che in passato un numero molto elevato di persone era addetto a contabilizzare i fatti aziendali in modo manuale, costituendo così un onere non indifferente, soprattutto da quando il costo del lavoro ha cominciato a crescere molto più rapidamente degli altri fattori produttivi. L'altra risposta è quella che oggi si opera in un ambiente che varia molto più rapidamente che in passato.

¹⁴ Zappa già analizzava tra i fattori della produzione la tecnica, l'invenzione, l'organizzazione, il tempo e sottolineava l'importanza di integrare i predefiniti fattori fondamentali della produzione con opportuni fattori accessori.

come un sistema¹⁵ all'interno del quale il sistema informativo rappresenta un sottosistema¹⁶.

A questo punto è quindi possibile definire il sistema informativo come un insieme correlato di

elementi determinanti l'insieme organizzato di procedimenti di trattamento e comunicazione dei dati finalizzato al soddisfacimento delle esigenze informative d'azienda con massima efficacia ed efficienza (Marchi, 1993).

Da questa definizione scaturiscono un insieme di parti integranti del sistema informativo che ne rappresentano le sue componenti principali:

- i dati, i mezzi tecnici e le risorse umane che rappresentano gli input del sistema,
- il complesso delle procedure per la trasformazione di dati informazioni e per la loro comunicazione,
- le informazioni, che rappresentano l'output del sistema, atte a soddisfare le esigenze conoscitive interne ed esterne con la massima efficacia ed efficienza.

Come è già stato detto i dati rappresentano uno dei principali input per la produzione di informazioni, che devono necessariamente essere corredati da un insieme di risorse umane e mezzi tecnici. Questi ultimi sono rappresentati da tutta la strumentazione informatica utilizzata (computer, reti) sia a livello hardware che software e da altre attrezzature per la comunicazione ed il supporto fisico dei dati. Le risorse umane comprendono tutto il personale interno o esterno che si occupa della progettazione, gestione, manutenzione, alimentazione, funzionamento e utilizzo del sistema informativo.

Tradizionalmente, in passato, i sistemi informativi hanno svolto un ruolo passivo ai fini della formulazione della strategia aziendale; infatti, la loro progettazione è

¹⁵ Giannessi E., *Considerazioni critiche intorno al concetto di azienda in Scritti in onore di Giordano Dell'amore*. Saggi di discipline aziendali e sociali – 1, pag. 520.

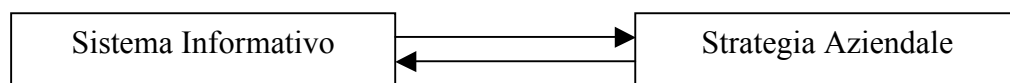
Rugiadini A., *I sistemi informativi d'impresa*, Op. cit., pag. 11. Il sistema delle decisioni e il sistema delle operazioni mostrano un continuo fabbisogno di conoscenza che in parte viene soddisfatto dal sistema informativo.

Bertini U., *Il sistema d'azienda*, Schema d'analisi, Pisa Opera universitaria, 1977, pag. 1-34.

¹⁶ Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, Op. cit., pag. 3. Il sistema informativo aziendale rappresenta un sottosistema i cui caratteri di base e la cui area coincidono con quelli del sistema aziendale, anche se di quest'ultimo considera solo l'aspetto delle informazioni nei diversi aspetti della loro produzione.

sempre stata considerata un mezzo di attuazione delle scelte effettuate dal top management.

Nel corso dell'ultimo decennio, tale ottica gestionale si è progressivamente modificata, e le tecnologie informatiche sono state considerate non soltanto uno strumento di supporto amministrativo e, in genere, di carattere operativo, bensì quale fattore influente sulla dinamica competitiva aziendale. Si fa riferimento all'influenza, importante e diretta, esercitata dal sistema informativo sulle strategie aziendali.



Da tale schema è possibile capire che fra queste due variabili intercorre una varietà di rapporti orientati in una duplice direzione, nel senso che l'insieme dei flussi informativi disponibili ed attivabili nell'impresa condiziona le scelte strategiche operate a livello direzionale; queste ultime, tuttavia, influenzeranno a loro volta il modo con cui dovrà essere organizzato il sistema informativo, essendo questo aspetto determinante per l'attuazione delle strategie aziendali e per le possibili evoluzioni che possono derivare da una necessità di adeguare le strategie all'ambiente esterno.

In base a quanto detto è possibile affermare che, attualmente, il sistema informativo ricopre un ruolo strategico all'interno dell'azienda. Con ciò non si fa riferimento al fatto che esso sia in grado di produrre informazioni utilizzate nel processo di pianificazione strategica, bensì, ad una visione allargata dell'impresa, arricchita dalla considerazione dei legami intrattenuti con entità quali fornitori, intermediari commerciali e clienti¹⁷.

¹⁷ Mazzocchi G., *Strategia d'impresa e tecnologie dell'informazione*, Bologna, Cooperativa Libreria Universitaria Editrice, 1991, pag. 8. Con riferimento al concetto di visione allargata dell'impresa non si fa riferimento esclusivamente alla esclusiva concentrazione sui fabbisogni di informazione interni dell'organizzazione, ma anche sulle interazioni informative che si vengono ad instaurare con altri soggetti esterni. Secondo questa nuova visione i sistemi non cessano di svolgere la funzioni di supporto operativo e decisionale tradizionalmente loro assegnate, ma cominciano parallelamente ad essere utilizzati in modo sempre più intenso con fini orientati al mutamento dell'organizzazione, inclusi i suoi prodotti e le sue procedure interne.

Le attività di base per lo sviluppo dei sistemi informativi aziendali sono quelle legate all'analisi del contesto gestionale di riferimento ed al superamento di alcune difficoltà connesse a tale analisi. Una prima difficoltà riguarda la specificazione concreta del fabbisogno informativo delle varie persone che, all'interno dell'azienda e nell'ambiente circostante, determinano l'operatività del sistema. Una volta definito il fabbisogno, è poi necessario definire le caratteristiche delle informazioni che lo soddisfano, e da queste risalire ai dati elementari da immettere originariamente nel sistema ed agli altri da memorizzare negli archivi.

Più in generale, occorre effettuare una valutazione attendibile dei costi e dei benefici per decidere quali informazioni convenga concretamente predisporre. In altri termini, prima di passare allo stato attuativo, la direzione aziendale, basandosi su elementi di natura economica, deve decidere se, rispetto agli investimenti che si propone di effettuare per realizzare il progetto informativo predisposto dagli specialisti, si prevede di ottenere una serie di vantaggi tali da far giudicare il sistema al tempo stesso efficace ed efficiente¹⁸.

Per realizzare un simile obiettivo la tecnica più seguita è quella dell'analisi costi/benefici. Attraverso di essa si intende confrontare la sommatoria dei costi che si dovranno sopportare per sviluppare tutte le fasi rientranti nel cosiddetto "ciclo di vita del sistema informativo" con i benefici che ci si attende di conseguire mediante l'intervento di razionalizzazione che si intende operare sulle risorse informative dell'azienda. Ma ogni impresa deve tenere sempre presente anche la possibilità di esternalizzazione ad un fornitore specializzato della globalità o di parte dei servizi informatici per la gestione dell'impresa¹⁹.

¹⁸ Maggioni V., *Il sistema informativo aziendale*, Op. cit., Pag. 225. Un sistema informativo si considera efficiente se consente di ottenere le informazioni ritenute necessarie ed indispensabili per il buon funzionamento delle attività decisionali ed operative dell'impresa al più basso costo possibile. La qualifica di efficace, invece, può essere attribuita al sistema se esso consente di massimizzare la differenza fra il valore dei risultati prodotti ed il costo sopportato per conseguirli.

¹⁹ Virtuani R., *L'outsourcing dei sistemi informativi aziendali*, Milano FrancoAngeli, 1997, pag. 7. L'outsourcing dei servizi informatici, a partire dalla fine degli anni '80, si è affermato come pratica manageriale con caratteristiche innovative e in crescente diffusione. L'outsourcing come nuova forma di gestione dei servizi informatici è apparso alla ribalta a seguito delle decisioni di esternalizzazione di aree di gestione delle tecnologie informatiche aziendali dal parte di grandi imprese, dapprima americane, come la Eastman Kodak e la General Dynamics, e successivamente da parte di molte imprese europee, soprattutto inglesi.

1.2. Evoluzione del fabbisogno informativo aziendale

Una delle prime fasi necessarie per l'implementazione di un sistema informatico in azienda fa riferimento alla definizione del fabbisogno informativo inteso come identificazione ed analisi di tutte le informazioni necessarie per il buon funzionamento dell'azienda stessa.

Il problema di definire adeguatamente il fabbisogno informativo aziendale si pone indipendentemente dal successivo ed eventuale ricorso a soluzioni automatizzate. Naturalmente per la determinazione dei fabbisogni, oltre alla situazione esistente, è necessario ipotizzare eventuali scenari futuri.²⁰

In questa fase si fa riferimento all'obiettivo di un sistema informativo e cioè al soddisfacimento delle esigenze conoscitive interne ed esterne con la massima efficacia ed efficienza. Sono proprio queste esigenze conoscitive che è necessario individuare a priori in modo da poter poi, valutare se, cosa e come automatizzare. È ovvio che oltre ai fabbisogni informativi definiti al termine di questa analisi è indispensabile, per un'azienda, tenere conto anche della fattibilità tecnico economica e quindi dei vincoli che le soluzioni tecniche possono presentare. Questa differenza fra fabbisogni informativi e soluzioni tecniche si sta sempre di più affievolendo perché, in corrispondenza di un aumento di complessità delle procedure aziendali e delle informazioni richieste, in genere corrisponde anche una evoluzione della tecnologia informatica.

Le esigenze conoscitive aziendali possono essere riferite all'insieme delle informazioni per la comunicazione dell'azienda con l'esterno e delle informazioni per decisioni e controlli interni. Non sempre è possibile ravvisare questa netta separazione tra le informazioni prodotte²¹ ma è importante classificarle in questo modo per distinguere le esigenze conoscitive dell'uno e

²⁰ De Maio, Bartezzaghi, Brivio, Zanarini, *Informatica e processi decisionali*, Milano, Franco Angeli Editore, 1991, pag. 60. Si tratta cioè del risultato di una fase di analisi-diagnosi-indicazione delle esigenze a livello delle modalità di decisione e quindi del sistema organizzativo voluto. I fabbisogni possono quindi comportare una modifica non solo del sistema informativo esistente ma anche delle procedure gestionali, della struttura e dei meccanismi organizzativi.

²¹ Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, Op. cit., pag.10. Si consideri ad esempio l'emissione dei fogli paga per soddisfare le esigenze conoscitive dei dipendenti sulla base delle disposizioni di legge e degli obblighi contrattuali. In tal caso le stesse informazioni che servono al lavoratore servono anche all'azienda sia per le sintesi contabili che per il sistema dei piani economici e finanziari.

dell'altro tipo. Questa distinzione è importante anche per determinare in termini di ampiezza e profondità l'utilizzo dell'elaboratore a seconda delle varie tipologie di informazioni da produrre.

Le informazioni per l'esterno derivano dalla necessità di dover soddisfare le richieste conoscitive di tutti coloro che fanno parte dell'ambiente esterno all'impresa o meglio di tutti gli stakeholder.

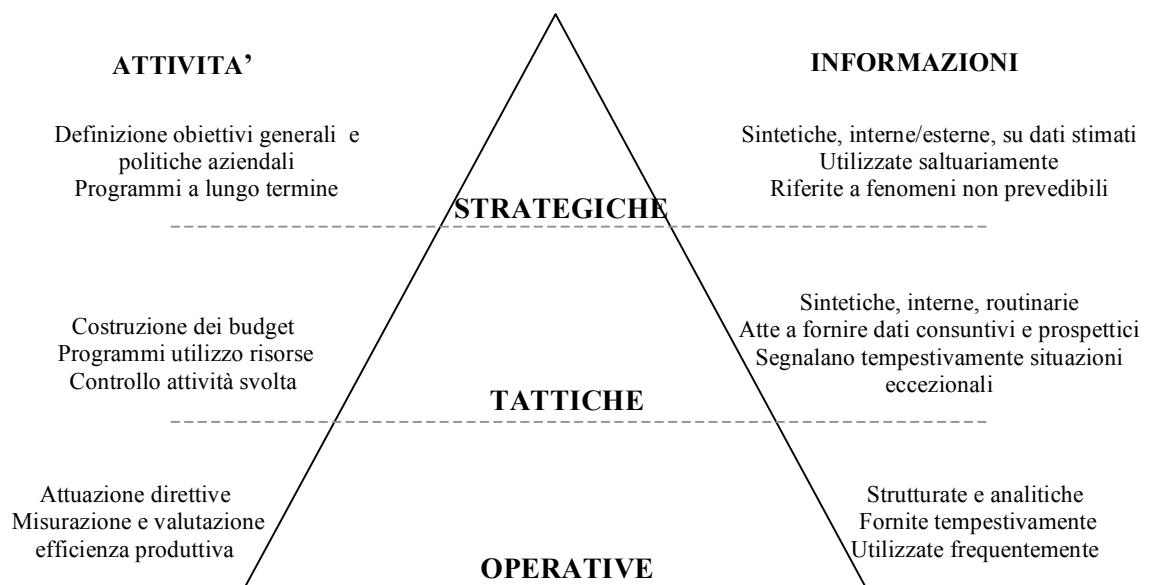
Prima di tutto l'azienda deve produrre per l'esterno le informazioni richieste ai fini dell'osservanza di obblighi di legge e contrattuali che rappresentano una sorta di vincolo per l'azienda stessa. Spesso il procedimento per la relativa determinazione, la frequenza con cui devono essere prodotte e la forma con cui essere comunicate viene imposto all'azienda. Esse rappresentano, in questo senso, un elemento di rigidità nei confronti del quale l'azienda non può fare altro che cercare di standardizzarle il più possibile e di contenere i costi per la relativa produzione. Si tratta per lo più di decisioni strutturate che, come affermava Simon, derivano dall'applicazione meccanica di regole decisionali completamente determinate. Questa tipologia di informazioni è quella che, date le sue caratteristiche, maggiormente si presta ad essere prodotta attraverso l'uso di un sistema informatico²². Ci sono però anche altre informazioni che l'azienda deve produrre per l'esterno e, in particolare, per terzi soggetti indirettamente a lei collegati come ad esempio i potenziali clienti e fornitori, le associazioni d'impresa e più in generale l'opinione pubblica. In tal caso si tratta per lo più di attività informativa che scaturisce da un'iniziativa autonoma tra cui rientrano le varie forme di pubblicità.

Allo stadio iniziale, nel momento in cui la variabile informatica è apparsa all'interno delle aziende, il sistema informativo era di dominio esclusivamente amministrativo impiegato per la fatturazione, per la contabilità di magazzino ed in generale per tutte quelle procedure che erano interessate nell'ambito del processo di redazione del bilancio di esercizio. Si trattava quindi di uno

²² Rugiadini A., *I sistemi informativi d'impresa*, Op, Cit, Pag.120-122. Queste caratteristiche fanno sì che l'impiego dell'elaboratore si manifesti conveniente, anche se in questo sottosistema, non se ne sfruttano che in minima misura le capacità di effettuare calcoli complessi. Proprio per le caratteristiche di relativa rigidità questo sottosistema informativo può essere prontamente meccanizzato.nella realtà aziendale ciò induce talora, nel primo periodo di impiego dell'elaboratore, a dare la precedenza a queste applicazioni.

strumento il cui scopo principale era quello di gestire il piano dei conti dell'azienda in cui far affluire le rilevazioni di gestione; il tutto strutturato in un'ottica informativa esterna con lo scopo principale di produrre il bilancio di esercizio, principale strumento di comunicazione esterna. Quindi la base di dati che si andava a formare era orientata a soddisfare le richieste informative esterne. Le informazioni per l'interno invece hanno come scopo quello di supportare i processi decisionali. È opportuno che all'interno dell'azienda e, in particolare, nell'ambito di ogni area funzionale, ci siano tutte le informazioni e conoscenze necessarie per poter prendere le decisioni necessarie alla realizzazione degli obiettivi. In tal caso le informazioni da produrre sono strettamente collegate alle caratteristiche del processo decisionale cui si riferiscono, ed è quindi utile, utilizzare una ulteriore classificazione di questa tipologia di informazioni che le distingue in relazione alla tipologia di decisione a cui sono destinate. Riprendendo il pensiero di Anthony le decisioni possono essere di tipo: operativo, direzionale o strategico.

Figura 1. - Le attività e le informazioni aziendali ai vari livelli gerarchici



Fonte (adattamento da): Candiottò Roberto, *I sistemi informativi integrati*, Milano, Giuffrè Editore, 2004, pag.21.

Le decisioni strategiche, al vertice della piramide rappresentata nella figura 1, sono attinenti alle relazioni tra l'impresa e l'ambiente esterno e si riferiscono all'individuazione della posizione che l'impresa intende assumere per raggiungere i suoi obiettivi in un determinato contesto ambientale²³. Esse competono all'alta direzione ed esercitano i loro effetti in un arco temporale molto ampio vincolando a lungo termine le attività di gestione. Esse derivano da problematiche sempre nuove, riferite a fenomeni non prevedibili per le quali non sono previste routine consolidate in quanto si tratta di decisioni non programmate e non strutturate.²⁴ Per formulare decisioni di questo tipo le informazioni necessarie possono essere interne/esterne e basate su dati stimati.

Gli obiettivi generali e le strategie delineate dal top management vengono articolati in piani d'azione attraverso l'attività di programmazione; la conseguente verifica del grado di realizzazione degli obiettivi prefissati viene definita controllo di gestione. Con il controllo di gestione la direzione definisce autorità e risorse per ogni responsabile e si accerta che l'acquisizione e l'utilizzo delle risorse avvenga in modo efficace ed efficiente per il conseguimento dei risultati prefissati attraverso la costruzione di budget. Ad un controllo preventivo per definire l'ammissibilità di quanto programmato con gli obiettivi previsti, segue un controllo concomitante per confrontare, in itinere, i risultati previsti con quelli realizzati, ed uno consuntivo che si svolge a fine periodo e che permette di misurare le performance ottenute.

Le decisioni tattiche o direzionali fanno quindi riferimento al conseguimento di risultati economici o finanziari definiti dal top management in relazione alle scelte strategiche operate. Sono quindi decisioni che riguardano l'allestimento delle risorse in modo da realizzare il massimo potenziale d'efficienza.

²³ Ansoff H.I., *Strategia aziendale*, Etas Libri, Milano, 1968, pag. 9. Le decisioni strategiche sono connesse ai problemi esterni dell'azienda e in particolar modo riguardano la scelta dell'assortimento di prodotti che l'impresa produrrà e dei mercati dove li porrà in vendita. Per usare un termine ingegneristico, il problema strategico è rivolto alla costituzione di una "combinazione d'impedenza" tra l'impresa e il suo ambiente o in termini più comuni, tale problema consiste nel decidere quale attività continuare a svolgere e in quali altre attività cercare di inserirsi.

²⁴ Brusa L., *Strutture organizzative d'impresa*, Giuffrè, Milano, 1986, pag. 195.

Un sistema informativo, in tal caso, deve avere prima di tutto il requisito fondamentale dell'integrazione che permetta di attuare e di controllare gli obiettivi definiti a tutti i livelli aziendali e che rispecchi coerentemente la struttura organizzativa aziendale. In particolar modo è necessario che il sistema di reporting²⁵ sia in grado di svolgere un'efficace funzione informativa evidenziando le situazioni anomale in modo tempestivo. Il sistema informativo, dovendo supportare il sistema decisionale, viene ad assumere una funzione strumentale rispetto a quest'ultimo e tende ad interessare l'intero sistema di management²⁶.

Le decisioni riguardanti l'attività di controllo operativo, infine, sono strettamente connesse alle operazioni e ai processi produttivi aziendali, quindi riguardano attività di natura generalmente esecutiva e sono tipicamente programmabili e ricorrenti. Hanno come obiettivo l'utilizzazione, nel miglior modo possibile, delle risorse a disposizione dell'impresa per il conseguimento degli obiettivi prefissati. Di conseguenza, le informazioni necessarie per prendere decisioni di questo tipo sono per lo più strutturate ed analitiche. L'entità dei dati da elaborare è ingente e le operazioni di trattamento per gli stessi sono ripetitive e come tali delegabili ai livelli inferiori della struttura.

Attualmente sia il contenuto dell'informazione esterna che gli strumenti informativi utilizzati per il controllo interno, tendono ad essere ulteriormente integrati in termini informativi tenuto conto il moltiplicarsi dei destinatari e degli utilizzatori con un conseguente aumento delle informazioni anche di natura non monetaria. A tal proposito occorre ricordare come, George H. Sorter, nel 1969, attraverso l'approccio degli eventi, pose in primo piano la necessità di aderenza

²⁵ Brusa L., Zamproga L., *Pianificazione e controllo di gestione*. Creazione del valore, cost accounting e reporting direzionale, Etas, Milano, 1991, Pag. 191 e 192. Il sistema di reporting deve essere inteso come un insieme strutturato di rendiconti che consente di comparare quanto preventivato con quanto effettivamente realizzato. Al sistema di reporting viene attribuita una duplice finalità: da un lato deve permettere la puntuale verifica del comportamento e delle azioni aziendali al fine di valutarne la conformità rispetto a quanto programmato e, dall'altro, deve consentire la misurazione delle performance manageriali e l'individuazione delle responsabilità riguardo al grado di perseguimento dei risultati.

²⁶ Zuccardi Merli M., *I fondamenti del sistema informativo di management*, Milano, Giuffrè Editore, 1990, pag. 53. Nel realizzare questa sua funzione strumentale il sistema informativo dà vita ad una serie di complesse interrelazioni tra le complementari funzioni di management. Tali interrelazioni sono originate dai flussi informativi di andata e ritorno che vengono ad instaurarsi fra dette funzioni nel fornire i contributi manageriali ed operazionali atti a realizzare le condizioni di sopravvivenza e sviluppo dell'impresa.

delle informazioni alla realtà e l'esigenza di mantenere l'integrità dei dati elementari²⁷.

Si tende sempre di più ad ampliare il contenuto dell'informativa sia esterna che interna includendo dati qualitativi e quantitativi non monetari. Per quanto riguarda l'informazione esterna, oltre a quanto detto precedentemente, potrebbero essere prodotte dall'azienda ulteriori indicazioni come ad esempio la pubblicazione di previsioni sul proprio andamento economico, l'inclusione di dati prospettici nella relazione di gestione, il bilancio sociale. Ciò è vero anche per l'informazione interna che necessita di un sistema di rilevazione che permetta di ricavare informazioni che siano in grado di rispondere alle mutevoli ed impreviste necessità conoscitive legate alla turbolenza che caratterizza l'ambiente attuale con la massima tempestività.

A tal fine occorre l'introduzione di un sistema informativo basato su una comune fonte informativa di tipo multidimensionale che sia in grado di raccogliere dati elementari quantitativi e qualitativi che costituisca il supporto per un controllo di gestione in presenza di un ambiente discontinuo e che fornisca anche dati per l'informativa esterna supplementare.

Una volta definito il fabbisogno informativo aziendale è necessario considerare anche quali caratteristiche deve avere un sistema informativo per soddisfare tali esigenze con la massima efficacia ed efficienza.

In generale essere efficaci significa raggiungere gli scopi desiderati mentre l'efficienza riguarda le relazioni tra output e input, fra risultati ottenuti e mezzi impiegati. Non necessariamente efficacia ed efficienza sono collegate.

Riferita al sistema informativo, l'efficacia esprime il grado con cui esso soddisfa le attese per le quali viene generato²⁸. In pratica ciò accade quando e nella misura in cui i flussi informativi sono utili per coloro che li utilizzano. I principali

²⁷ Bastia P., *Evoluzione del sistema informativo aziendale*, in Rivista italiana di ragioneria e di economia aziendale, 1985, n.12, pag. 597. Questa proposta fu ripresa e sviluppata nel corso degli anni '70 da diversi studiosi nordamericani e recentemente è stata oggetto di interesse anche da parte della dottrina francese. In particolare i contributi della "teoria degli eventi" possono essere osservati sia verso l'informazione esterna che verso il sistema informativo ad uso interno.

²⁸ Camussone P.F., *Il sistema informativo aziendale*, Milano, Etas Libri, 1998, pag. 19. La coerenza esterna riguarda l'efficacia con cui il sistema svolge i propri compiti nei confronti dell'ambiente verso il quale i suoi risultati sono destinati. Nel caso dei sistemi informativi si deve avere cura che il sistema produca le informazioni che gli utenti del sistema si attendono da esso.

requisiti per un sistema informativo in grado di produrre informazioni che possono essere effettivamente ed efficacemente utilizzate in un processo decisionale sono²⁹:

- *Selettività*: il sistema contabile deve fornire dati selezionati e realmente utili per i vari centri decisionali e operativi. Un sistema è tanto più selettivo quanto più i dati si adattano all'utente. Se si aumenta la selettività si corre il rischio di non fornire dati rilevanti. Il problema quindi riguarda il grado di dettaglio con cui fornire le informazioni. Rilevanza del dato rispetto al processo decisionale che per alcuni dati è imposta dall'esterno (es. fattura) mentre per altri si pone un problema di scelta (es. ordine). Per ottenere massimo valore dal sistema: dati appropriatamente selezionati, Principio di eccezione (presentare solo certi valori che eccedono certi livelli), Uso di rapporti informativi su richiesta, Uso di tecniche che indicizzano l'attenzione sulle variabili più importanti.
- *Tempestività*: limite di tempo entro cui le informazioni devono essere fornite per poter permettere una efficace pianificazione, organizzazione e controllo dei fenomeni aziendali. Va valutata in termini di: periodicità: periodo di tempo tra due informazioni dello stesso tipo, tempi di copertura: intervallo di tempo in cui l'informazione è utile, tempi di elaborazione: tempo necessario per acquisire, trattare, elaborare e comunicare i dati. È costituito da tempo di accesso (dalla richiesta alla disponibilità del dato) + tempo di aggiornamento (dall'evento all'inserimento).
- *Affidabilità*: esprime la corrispondenza tra informazioni e fenomeni reali, corrispondenza che dipende anche dall'accuratezza dei dati forniti e dalla validità delle procedure per la loro elaborazione. Poniamo che l'informazione desiderata sia il grado di soddisfazione della clientela con riferimento all'assistenza sui prodotti. L'informazione è affidabile se riesce effettivamente a rappresentare tale soddisfazione, e ciò dipende

²⁹ Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, Op. cit., pag. 60.

dall'accuratezza con cui si è provveduto a raccogliere i dati e dalla bontà delle elaborazioni svolte in proposito.

- *Flessibilità*: capacità del sistema di adattarsi al mutare delle esigenze informative e delle tecniche di produzione e distribuzione delle informazioni. Siccome l'impresa è un sistema dinamico sottoposto a continui cambiamenti anche le esigenze informative mutano: le informazioni un tempo rilevanti possono perdere d'importanza mentre nuove informazioni possono assumere un significativo interesse. Di conseguenza occorre disporre di una valida capacità di adattamento del sistema informativo.
- *Accettabilità* del controllo del sistema informativo: chiara comprensione del ruolo dell'individuo nell'organizzazione e delle sue responsabilità. A tal fine bisogna essere in grado di prevedere tutte le possibili reazioni degli individui, rimuovere gli ostruzionismi e i meccanismi di resistenza passiva. L'accettabilità quindi fa riferimento all'atteggiamento nei confronti dell'informazione sia da parte degli utenti che degli altri individui in qualche modo coinvolti nel processo informativo. Ciò si manifesta in presenza di un loro consenso di fondo, di una disponibilità nei confronti dell'output e dei modi con cui viene ottenuto.
- *Sicurezza*: verificabilità. Il sistema deve essere verificabile e ciò dipende dalla traccia fornita dalla documentazione e dalle rilevazioni contabili.

L'efficienza di un sistema informativo esprime invece le relazioni tra i suoi output (le informazioni) e le risorse (dati strumenti e metodi di elaborazione, personale, ecc.) utilizzate per ottenerli. In pratica un modo per esplicitare l'efficienza è il seguente: si determina quanto si spende (per ottenere i dati, elaborarli con le risorse informatiche e di personale e via dicendo) e si confronta tale onere con il valore delle informazioni di cui si dispone³⁰.

Per poter giudicare meglio efficacia ed efficienza, si può scomporre il sistema informativo in due aspetti: qualitativi e quantitativi. Stabiliamo quando i flussi e i modi per ottenerli sono qualitativamente validi; dati tali requisiti qualitativi, il

³⁰ Camussone P.F., *Il sistema informativo aziendale*, Op. Cit., pag. 20

peso, il valore dell'output (e quindi l'efficacia) aumenta con la crescita quantitativa dei flussi informativi. Com'è ovvio questo aumento non avviene all'infinito: oltre una certa soglia accrescere il numero delle informazioni è controproducente; si finisce infatti per generare dei disturbi, del rumore, abbassando così sia l'efficacia che l'efficienza.

Al momento non esistono nella prassi indicatori significativi impiegati per esprimere efficacia ed efficienza anche se è comunque possibile esprimere giudizi in tal senso fondati su dati di fatto che possono essere verificati e confrontati. Ad esempio se un'impresa produce una quantità maggiore di informazioni, realizza un miglioramento di efficacia. E, se tale accrescimento quantitativo non comporta un incremento nei costi per produrre tali informazioni, realizza anche un aumento di efficienza.

1.3. Evoluzione del sistema informativo aziendale

L'area informativa dell'impresa è cresciuta molto in dimensione e potere, tanto che le scelte che in essa vengono adottate possono arrivare ad influenzare le strategie e le strutture dell'intero sistema aziendale. I sistemi informativi aziendali sono stati oggetto di un lungo e costante studio che ha permesso l'individuazione e la messa in opera di tutta una serie di metodologie e di prassi e la conseguente realizzazione di strumenti piuttosto sofisticati in un arco di tempo relativamente breve, tutto ciò ben prima dell'invenzione del computer.

Si è passati, infatti, da una pura e semplice razionalizzazione dei flussi informativi disponibili e necessari per il funzionamento dell'impresa alla costruzione di sistemi integrati di gestione delle informazioni, che consentono alla direzione di porre in essere i propri processi decisionali nella maniera più rapida ed efficiente possibile.

Questa evoluzione è il risultato dell'applicazione e dello sviluppo realizzatosi nell'impiego degli elaboratori elettronici nelle attività svolte nell'ambito dei sistemi di produzione e trattamento dei dati. Essa è stata resa possibile dall'azione concomitante di almeno tre ordini di fenomeni, i quali si sono influenzati reciprocamente:

- la necessità di disporre di dati e informazioni in quantità e qualità via via crescenti nel tempo, al fine di soddisfare le mutevoli e sempre più esigenti richieste provenienti dai vari organi aziendali;
- l'affinamento delle conoscenze realizzatosi nell'ambito delle problematiche economiche e delle tecniche di gestione;
- l'evoluzione tecnologica che ha interessato il mondo dell'informatica, la quale ha reso disponibili elaboratori elettronici con caratteristiche tecniche sempre migliori.

Quest'ultimo fenomeno, in particolare, ha generato un importante effetto di natura economica, avendo prodotto un continuo abbassamento dei costi di elaborazione dei dati. Ciò, a sua volta, ha influito sulla domanda d'informazioni, inducendone un aumento nella quantità utilizzata, ed ha agevolato la possibilità

d'introdurre nuove tecniche di gestione grazie al più ampio patrimonio informativo ed alle più elevate capacità di elaborazione possedute dalle imprese. In un primo tempo il processo di ammodernamento e razionalizzazione verificatosi nel sistema informativo non ha modificato in via sostanziale il sistema stesso, ma ha solamente rinforzato la sua struttura, apportando miglioramenti di efficienza che hanno interessato gli aspetti organizzativi dell'impresa. Tali miglioramenti sono stati particolarmente manifesti per alcune funzioni aziendali, nelle quali è stato possibile intervenire sulle procedure e sulle metodologie prescelte per lo svolgimento dei lavori, basandosi su principi di maggiore logicità ed accelerando, attraverso l'automazione, l'esecuzione delle attività operative.

Successivamente, la presa di coscienza delle enormi capacità possedute dagli elaboratori e la sempre più spinta diffusione di metodi scientifici nella gestione delle imprese hanno fatto sì che si compissero degli sforzi maggiori negli investimenti aventi ad oggetto la razionalizzazione d'impiego della risorsa informativa. Non per niente la crescente difficoltà dei processi decisionali, la necessità di formalizzare in tutto o in parte alcune di queste attività hanno in pratica richiesto specifiche informazioni, ben definite nei loro contenuti e negli elementi caratterizzanti, i cui flussi andavano stabiliti in anticipo rispetto al momento della manifestazione di un'esigenza conoscitiva da parte di un organo aziendale³¹.

Attualmente è invece possibile affermare che spesso l'utilizzo della tecnologia informatica in azienda ha prodotto cambiamenti nel modo di essere delle imprese. Prima di chiarire questa affermazione è necessario capire meglio gli impatti sulle funzioni aziendali determinati dall'evoluzione dei sistemi informativi.

³¹ Maggioni V., *Il sistema informativo aziendale*, Padova, CEDAM, 1983, Pag. 74. Ciò ha indotto una serie di modificazioni anche a livello strutturale nei sistemi informativi, tanto che oggi nella progettazione e nel funzionamento di un tale tipo di sistema sono investite ingenti risorse finanziarie, è richiesto l'intervento di staff di specialisti, occorre costruire procedure ad hoc, bisogna affrontare la problematica informativa dell'impresa applicando concetti, metodi e tecnologie proprie delle attività di pianificazione controllo, avuto riguardo alle risorse impiegate, alle funzioni interessate, ai costi sopportati e ai benefici attesi, ai mutamenti organizzativi derivanti dall'attuazione e dal funzionamento di un tale tipo di sistema.

È possibile, riprendendo il pensiero di Marchi³², individuare quattro livelli principali di automazione corrispondenti ad altrettanti stadi di sviluppo dei sistemi informativi aziendali.

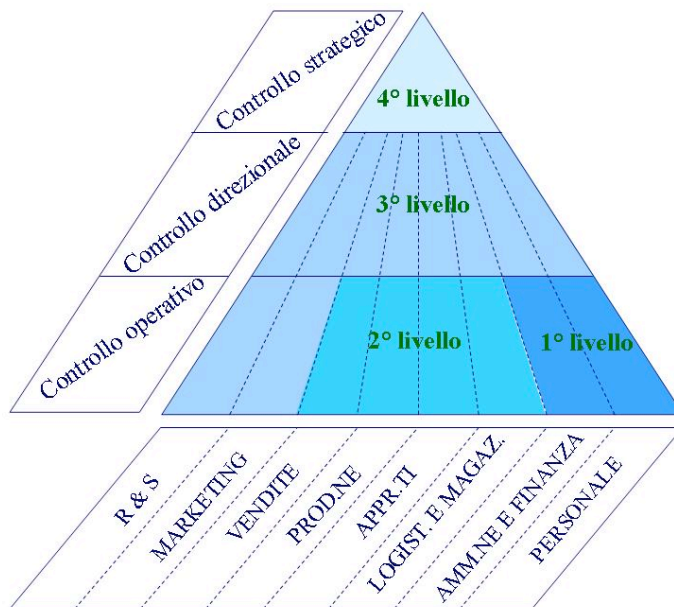


Figura 2 – Funzioni aziendali e livelli di sviluppo dei sistemi informativi.

Il primo stadio evolutivo riferito al sistema informativo aziendale avviene circa negli anni '60 e riguarda la possibilità di elaborazione automatica dei dati riferiti esclusivamente all'area amministrativo contabile con il conseguente passaggio da un sistema di rilevazioni di tipo manuale ad una gestione automatica di primo livello³³. In particolare, l'area amministrativo contabile, data la ripetitività delle sue operazioni e la notevole mole di dati da trattare, ha accolto per prima soluzioni atte ad automatizzare le procedure. Il vantaggio più evidente in questo ambito è sicuramente evidenziato dall'utilizzo di archivi comuni: si pensi che ad esempio, in sede di emissione di una fattura di vendita, attraverso il codice cliente è possibile reperire automaticamente dall'archivio clienti tutti i dati su quello specifico cliente e la stessa procedura può essere adottata per i prodotti. Si ottengono così documenti contabili in tempi sicuramente più brevi alleggerendo

³² Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, Op. Cit., pag. 51

³³ Il primo livello si riferisce ad applicazioni quali: contabilità generale fiscale, contabilità IVA e fatturazione.

così il lavoro amministrativo. Ciò ha sicuramente comportato una generale riduzione dei costi ed un aumento dell'accuratezza con la quale i dati amministrativo-contabili possono essere resi disponibili in quanto la realizzazione automatica dei collegamenti fra le varie procedure consente di evidenziare eventuali errori commessi in sede di immissione dei dati.

La logica di elaborazione di questa prima forma di automazione ricalca lo stesso lavoro eseguito manualmente senza aggiungere niente, in termini qualitativi, alla procedura. Inoltre l'automazione riguarda determinate aree come ad esempio la fatturazione, gli stipendi, ecc. ma ogni procedura è completamente indipendente in quanto viene studiata, realizzata e gestita indipendentemente dalle altre. Questo è forse il principale svantaggio di questo utilizzo della tecnologia. Inoltre la modalità di elaborazione batch³⁴ determina un aggiornamento degli archivi costantemente in ritardo rispetto al verificarsi degli eventi per cui è molto difficile disporre di informazioni tempestive e aggiornate. Inoltre, come è già stato detto, i dati forniti sono diretti unicamente ad utenti operativi e non si hanno informazioni utili per il management né per la direzione.

Infine, possibili problemi possono sorgere con la perdita dell'evidenza del dato contabile da parte dell'imprenditore e degli altri soggetti decisionali non abituati all'uso del computer.

Questo primo stadio dell'evoluzione delle tecnologie informatiche è identificabile con l'introduzione di sistemi EDP (Electronic Data Processing), necessari per l'automazione dei processi in ottica operativa. In questo tipo di sistemi, tramite l'uso di procedure standard, l'enfasi era posta sulla validità, la precisione e l'accuratezza dei risultati di attività di routine, con specifico orientamento all'efficienza operativa. Si cerca, in questo modo, di alleggerire il carico di lavoro per i livelli aziendali esecutivi; le prime applicazioni riguardano in particolare l'elaborazione di paghe e stipendi e l'emissione delle fatture. Successivamente vengono aggiunte altre applicazioni, più complesse, come la gestione della produzione e dei relativi magazzini e la contabilità clienti. Occorre

³⁴ Con questa modalità, l'utente raccoglie i dati, li inserisce, manda in esecuzione il lavoro e, secondo la priorità lui assegnata, ottiene la risposta entro un certo lasso di tempo.

considerare che il governo dell'impresa, in quel periodo era basato su uno schema organizzativo di tipo gerarchico, organizzato su settori tra loro indipendenti e focalizzati sul raggiungimento di obiettivi individuali. Ogni settore e funzione dell'azienda aveva quindi proprie regole di funzionamento e di comportamento ed era autosufficiente in termini di risorse e soprattutto di informazioni. Il sistema informativo aziendale era, di conseguenza, costituito da una serie di pacchetti specifici (acquistati sul mercato o sviluppati internamente dal settore EDP dell'azienda) definiti congiuntamente dai responsabili dei diversi settori aziendali e dai responsabili EDP. In questo periodo, questi pacchetti specifici erano basati su un solo e relativamente semplice riferimento: il mainframe. Il mainframe (detto anche host "colui che ospita") "ospitava" i programmi dei diversi settori e li elaborava in momenti stabiliti, mettendo a loro disposizione una quota della sua memoria secondo il concetto di "partizione". La memoria del mainframe era suddivisa tra i diversi utenti aziendali e veniva utilizzata da figure professionali (analisti e programmatori) specializzati sulle singole necessità. Il modello di elaborazione in ambiente host poneva, in una fase successiva, il grande elaboratore al centro di un sistema che collegava a questo tutti i terminali e le altre apparecchiature in una posizione slaves (in italiano traducibile letteralmente come "schiavi"). Molti di questi terminali, infatti, erano limitatamente "intelligenti" o non lo erano affatto, e perciò totalmente dipendenti dalla disponibilità dell'elaboratore host di sviluppare e fornire le funzionalità richieste. Se la capacità di memoria dell'elaboratore, in un determinato momento, si rivelava insufficiente a gestire tutti i processi in coda, si provvedeva ad aumentarla ampliandola (non senza costi), in modo da poter soddisfare le necessità aggiuntive. In questa prima fase siamo in presenza di sistemi informativi "separati", aventi sostanzialmente l'obiettivo di agevolare l'azienda nel contenimento dei costi di gestione operativa.

Il secondo stadio evolutivo, invece, coinvolge le procedure operative e decisionali. In particolare, l'elaborazione automatica dei dati influenza significativamente il soddisfacimento delle finalità di controllo operativo

aziendale, in funzione della precisione e dell'immediatezza con cui possono essere rese disponibili le informazioni sui processi distributivi e produttivi³⁵. In tal caso le informazioni che si ottengono possono soddisfare le finalità di controllo operativo aziendale in relazione all'accuratezza e tempestività con cui si hanno riferimenti ai processi produttivi e distributivi. Coesistono ancora procedure manuali e procedure automatizzate e ciò genera contrasti nella scelta delle procedure da automatizzare, tenuto conto che, il tempo di realizzazione è ancora lungo ed il personale tecnico insufficiente per cui l'automazione procede a rilento.

In questa fase, sono stati realizzati applicativi a supporto delle attività produttive, ma ancora in modo indipendente da tutte le altre funzioni aziendali, con lo scopo di semplificare lo svolgimento dei compiti nell'area "produzione". Come è possibile vedere anche della figura n.2 nell'area genericamente denominata "produzione" sono comprese le funzioni di produzione in senso stretto, ma anche quelle di approvvigionamento, vendita e di logistica e magazzino³⁶. In particolare, vengono sviluppati software per la pianificazione del fabbisogno dei materiali, delle lavorazioni e per il controllo delle giacenze.

Questa tipologia di software conosciuta come Material Requirement Planning (MRP) esordisce come sistema per assicurare che, sufficiente quantità di materia prima, fosse disponibile, quando necessario, nelle varie postazioni produttive. Successivamente comparvero i primi MRP in grado di programmare anche le lavorazioni. Naturalmente anche questo approccio ha mostrato di avere alcune lacune strutturali: ridondanza di dati e di informazioni, limiti fisici alle possibilità di connessione e di interfaccia, dipendenza da specialisti. Ben presto diventò evidente che il materiale e le lavorazioni non erano le uniche risorse necessarie nel breve periodo per l'azienda. A quel punto MRP, che beneficiò dello sviluppo

³⁵ Di Stefano G., Inghirami E., Marchi L., Tarini F., *Conoscenze informatiche di base per l'economia*, Milano, FrancoAngeli, 1998, pag. 160. Il secondo livello di automazione riguarda l'elaborazione automatica dei dati in sviluppo, con finalità di controllo operativo nell'area commerciale ed in quella produttiva: gestione degli ordini da clienti, gestione del magazzino, distinta base di produzione, contabilità industriale e così via.

³⁶ Candiottio R., *I sistemi informativi integrati*, Op. cit., pag. 72. In particolare, il contributo delle tecnologie dell'informazione si è indirizzato alle imprese manifatturiere, con significativi impieghi nel coordinamento e controllo delle attività di: progettazione e ingegnerizzazione dei prodotti, programmazione della produzione, avvio e controllo dell'avanzamento di produzione.

degli hardware, cominciò ad espandersi ed a includere tutte le risorse produttive e non, come la domanda, le fonti d'approvvigionamento, l'analisi del cash-flow, le previsioni di vendita, ecc., il tutto all'interno di un unico sistema automatizzato. Il nuovo MRP divenne conosciuto come il Manufacturing Resource Planning, o MRP II. Questa versione potenziata soppiantò la precedente che pianificava solo i materiali e la produzione. In questo contesto sono maturate le condizioni per il successivo sviluppo tecnologico e quindi per il passaggio alla fase successiva.

Il terzo livello di automazione si riferisce all'elaborazione automatica dei dati diffusa ed integrata nelle diverse aree di gestione corrente, anche ai fini di controllo direzionale. Si fa riferimento alla costruzione di sistemi concepiti per fare da supporto alle decisioni relative ad aspetti o problemi affatto o parzialmente strutturabili. In altre parole, una volta conseguiti risultati validi per le singole unità si provvede alla produzione di informazioni atte a supportare l'attività di pianificazione e controllo a livello direzionale e quindi generale³⁷. In tal caso l'integrazione è un presupposto fondamentale in quanto si ha la necessità di comparare informazioni di diverse aree funzionali, richiedendo omogeneità delle informazioni. Si arriva, in questa fase, ad integrare i dati ed i processi di un'azienda in un unico sistema.

Le innovazioni tecnologiche accompagnano l'evoluzione delle metodologie di realizzazione dei sistemi informativi: inizia la progettazione delle basi di dati quali strumenti di gestione di una certa mole di dati da parte di applicazioni software e si consolida l'elaborazione in linea.

Tali sistemi non dovrebbero esaurirsi nella scelta e predisposizione di informazioni utili a definire un problema oppure nella elaborazione di esse secondo tecniche e modelli proposti dalla ricerca operativa o dalla statistica, bensì estendersi fino a favorire l'attività decisoria del soggetto. Questa consiste nell'identificare le leve da muovere per guidare la mobilità del sistema aziendale

³⁷ Ceppatelli M. G., *I sistemi informativi aziendali*, Cedam, Padova, 1992, pag. 136. Per ottenere un sistema informativo valido per tutti i livelli direzionali è necessario progettare e analizzarlo in fasi diverse. Sono così nate metodologie di analisi che, basandosi su una visione globale dell'azienda, prima di intraprendere qualsiasi fase di pratica realizzazione su elaboratore studiano attentamente il sistema, i dati da rilevare, i processi da applicare ai dati per produrre le informazioni necessarie a tutti i livelli aziendali.

e, di conseguenza, definire i provvedimenti necessari. Ebbene, tale attività può essere favorita se il manager riesce a simulare lo svolgimento di situazioni reali, specie di quelle aventi un discreto grado di complessità.

Si fa riferimento, in tal caso, a sistemi informativi integrati, i cosiddetti *Enterprise Resource Planning* (ERP) ossia a soluzioni applicative concepite in modo da integrare su base aziendale i processi operativi ed amministrativi che regolano lo svolgersi delle varie attività aziendali, riconducendo in un unico schema logico i flussi di informazione che accompagnano le transazioni operative originatesi in diverse aree funzionali³⁸.

La traduzione letterale di ERP sarebbe: sistemi per la pianificazione aziendale delle risorse, ma non è quella corretta. La traduzione nella nostra lingua più corretta anche se non letterale sarebbe: sistemi informativi integrati, a segnalare proprio la capacità di questi sistemi di integrare i diversi sottoinsiemi informativi presenti in azienda. L'univocità dei dati presenti nel sistema e la diffusione istantanea delle informazioni consente di eliminare tutte quelle attività di remissione dei dati tipica dei sistemi non integrati. L'eliminazione di duplicazioni nelle attività svolte, non solo consente risparmi di costo, ma anche determina riduzione nei tempi di attesa e dunque, accorciamento i tempi di ciclo, con conseguente maggiore flessibilità e prontezza di risposta.

I sistemi informativi integrati, basandosi su un unico database condiviso, permettono, ad ogni utente autorizzato di accedere alle informazioni a prescindere dalla sua collocazione organizzativa o localizzazione fisica.

Un'altra caratteristica fondamentale dei sistemi ERP è la modularità che riguarda la loro architettura, organizzata rispetto ad una gerarchia di sistemi applicativi ciascuno posto a presidio di aree funzionali ed attività operative specifiche. Ad ogni area aziendale corrisponde, in genere, un vero e proprio modulo o applicazione. I diversi moduli sono progettati in un'ottica gestionale integrata del lavoro e sono quindi in grado di supportare gli utenti del sistema su tutte le

³⁸ Agliati M., Caglio A., Meloni G., Miroglio F., *L'evoluzione della funzione amministrativa*, Milano, Egea, 2001, pag. 10 - 12. Un sistema concepito in modo integrato impone la propria logica, mettendo a disposizione modalità di gestione e trattamento di dati e informazioni cui l'impresa deve necessariamente adattarsi.

attività richieste da processi aziendali complessi. Questa caratteristica permette di scegliere un percorso di copertura incrementale delle varie aree aziendale.

Il quarto stadio evolutivo infine, riguarda l'elaborazione dei dati sia interni che esterni a supporto di processi decisionali e strategici. Questa ulteriore evoluzione è stata resa possibile, in gran parte, dallo sviluppo dei mezzi tecnici che hanno permesso la condivisione e il trasferimento dell'informazione in tempo reale. Ciò ha eliminato, virtualmente, le distanze e le differenze fra le stesse funzioni di un'azienda ma anche fra aziende differenti.

A questo punto è possibile affermare che il sistema informativo, così concepito, esercita un forte influenza sulle strategie aziendali. Intendendo infatti con quest'ultimo termine l'insieme delle decisioni atte a consentire all'impresa di evolvere da una situazione data ad una diversa situazione di equilibrio rispetto all'ambiente futuro, appare evidente che tutto il processo che porta all'individuazione delle alternative possibili ed alla scelta di quella ritenuta migliore in prospettiva, così come il processo di attuazione della strategia, risulta notevolmente influenzato dalle capacità possedute dal sistema informativo di fornire utili ed adeguate informazioni su un'ampia tipologia di fenomeni sia interni che esterni all'impresa.

Si fa quindi riferimento al concetto di impresa estesa intesa come azienda che si integra, attraverso i propri sistemi informativi, con sistemi a lei genericamente esterni fra cui ad esempio i clienti, i fornitori e qualunque altro ente fornitore di un servizio come ad esempio banche, assicurazioni e così via. In questo modo le aziende ampliano il proprio raggio d'azione oltre i propri confini in una rete distributiva e gestionale integrata attraverso un insieme di strumenti e servizi che permettono la gestione via web delle comuni attività aziendali, la condivisione di dati e informazioni, la gestione del sito aziendale e una serie di servizi orientati all'e-business, a partire dal catalogo prodotti per giungere fino alla partecipazione ai marketplace. Ciò non è difficile da realizzare nelle aziende di maggiori dimensioni che utilizzano elaboratori elettronici in grado di gestire questa tipologia di integrazione, mentre possibilità analoghe non si riscontrano nella

realtà delle piccole aziende caratterizzate in genere dall'assenza di una struttura direzionale, con attività gestionali scarsamente formalizzate.

Ciò non esclude che tutte le aziende, di qualsiasi dimensione, sono sollecitate a ripensare e adattare il proprio modello di business alla crescente affermazione nel mercato dell'economia digitale. Indipendentemente dal focus strategico (business to business, business to consumer o e-procurement), la padronanza delle nuove tecnologie, delle strategie organizzative, delle relazioni di business, delle risorse e delle competenze proprie della Internet Economy, costituisce un fattore decisivo per il futuro di ogni azienda. Modelli di business basati su Internet in grado di rimpiazzare processi tradizionali sono in fase di maturazione e nuovi processi on-line stanno ridefinendo il modo con cui le aziende interagiscono con consumatori, fornitori e canali di distribuzione. Per affermarsi in questo scenario competitivo, ciascuna azienda deve adottare un nuovo modello di business che adotti solide basi tecnologiche e capacità organizzative in grado di supportare canali di distribuzione efficienti, eccellente servizio al cliente, tecnologie/processi scalabili.

In generale è possibile affermare che, seguendo l'evoluzione dei sistemi informativi, è possibile notare che ciò ha determinato un cambiamento delle condizioni di funzionamento interne all'azienda. Quest'ultima può conoscere il proprio andamento in modo completamente differente grazie alla possibilità ad esempio, di più articolati e complessi sistemi di programmazione e controllo³⁹. Di conseguenza, è possibile affermare che, dove l'informatica è stata utilizzata efficacemente, anche i sistemi di controllo e soprattutto il processo decisionale sono sensibilmente migliorati. A livello organizzativo, sono state semplificate le unità preposte alla rilevazione dei dati ed alla produzione di informazioni liberando così energie e risorse che sono state assorbite per sviluppare unità di interpretazione dei dati.

³⁹ Camussone P.F., *Informatica Aziendale*, Milano, Egea, 1990, pag. 2. Un esempio concreto è offerto dai sistemi di contabilità industriale che sono stati resi possibili, in realtà complesse, grazie all'impiego dei supporti informatici. Solo con l'ausilio di tali strumenti è pensabile di acquisire e trattare tempestivamente la notevole massa di dati richiesta dalla contabilità analitica di una azienda di dimensioni medio/grandi.

L'evoluzione informatica ha prodotto impatti anche sull'ambiente economico in cui opera l'impresa cioè con l'insieme delle aziende con cui essa interagisce. Sono state superate barriere che hanno permesso il contatto con nuovi clienti e fornitori instaurando legami più stabili e duraturi.

Queste quattro fasi evolutive saranno riprese nei capitoli successivi dove sarà analizzato il fabbisogno informativo delle funzioni aziendali, il relativo impatto prodotto dall'evoluzione tecnologica approfondendo il modo in cui queste funzioni hanno modificato il loro operare.

CAPITOLO 2

Attività amministrativa ed integrazione informatica

2.1. Analisi della funzione amministrativa e del fabbisogno informativo.

Dal punto di vista organizzativo, in ogni impresa, sono presenti unità definite di linea che gestiscono processi più direttamente produttivi (ad esempio le vendite, gli approvvigionamenti) e unità di staff che svolgono attività di supporto ed analisi. La funzione amministrativa è quindi definibile come un tipico organo di staff collegata essenzialmente all'attività di rilevazione contabile che, insieme a quelle di gestione e di organizzazione compongono le principali attività che compongono la vita dell'azienda⁴⁰.

Le procedure amministrative hanno lo scopo di permettere la gestione delle transazioni aziendali che possono avere origine sia interna, nel caso in cui derivino da operazioni svolte all'interno dell'azienda stessa; che esterna, nel caso che siano generate da scambi tra l'azienda ed il suo ambiente.

Le procedure amministrative con l'ausilio del sistema informativo codificano e quantificano le transazioni aziendali in transazioni amministrative⁴¹.

Il sistema amministrativo può essere inteso come il meccanismo operativo che all'interno dell'azienda governa ed indirizza i processi di trattamento di dati ed informazioni di tipo economico che si originano dalle transazioni aziendali (Marchi 1988) ma anche come il processo che consente la rilevazione delle informazioni consuntive secondo un sistema ed un metodo che produce output amministrativi consuntivi⁴².

⁴⁰ Zappa G., *Le produzioni nell'economia d'impresa*, Milano, Giuffrè, 1957, Par. 30. Zappa definisce l'attività di rilevazione come l'insieme delle operazioni che investigano e determinano lo stato e il divenire dell'azienda, per gestione, l'insieme delle operazioni che tendono direttamente al conseguimento dei fini dell'azienda e, per organizzazione, l'insieme delle operazioni attinenti l'istituzione degli organi d'azienda e la definizione della loro struttura e delle loro funzioni.

Amaduzzi A. L'azienda nel suo sistema e nell'ordine delle sue rilevazioni, Op. cit., pag. 34. Il concetto di amministrazione economica dell'azienda è dato dalla conduzione, dal governo dell'azienda stessa, inteso al raggiungimento della finalità aziendale. Besta definisce nel suo trattato l'amministrazione economica: "il governo dei fenomeni, dei negozi e dei rapporti che hanno attinenza con la vita della ricchezza nelle aziende".

⁴¹ Polizzi G., *Sistema amministrativo & informatica*, Milano, Mondadori Informatica, 1989, pag.40. Le transazioni amministrative si differenziano dalle semplici transazioni aziendali perché sono eventi economici che hanno un effetto sul patrimonio aziendale e che, quindi, devono essere rilevati in termini monetari per essere riportati sui conti e sul bilancio d'azienda.

⁴² Saita M. Saracino P., *La contabilità generale e i processi amministrativi nel sistema amministrativo integrato*, Milano, Giuffrè editore, 2006, pag.35. Il sistema amministrativo fa parte del sistema di amministrazione e controllo unitamente al sistema di programmazione e controllo e al sistema informativo aziendale.

Nella sua dimensione più evoluta il sistema amministrativo, viene denominato sistema amministrativo integrato ed è un sistema caratterizzato da sottosistemi di input, un processo di elaborazione e sistemi di output.

Alla base delle considerazioni svolte è stato posto il concetto di transazione che, come è già stato detto, individua qualsiasi operazione di scambio di beni, servizi e informazioni che avviene sia all'interno dell'azienda che fra l'azienda e l'ambiente esterno. La gestione delle transazioni viene regolata da procedure ordinate all'interno di processi operativi che tipicamente si concentrano nei cicli attivi, passivo, di gestione delle risorse ed amministrativo. In questi ambiti il sistema amministrativo viene coinvolto ogni qualvolta le transazioni assumono rilievo amministrativo modificando entità, composizione e struttura delle fonti e degli impieghi.

Il campo d'azione del sistema informativo amministrativo copre tutte le attività aziendali ma ne rileva solo gli aspetti economici. Molti dei dati utilizzati dal sistema informativo amministrativo sono espressi in termini monetari, come il totale delle vendite e il totale dei debiti verso fornitori. Altri dati possono non essere espressi in termini monetari (come le ore lavorative per mansione) per poi essere convertiti mediante opportuni parametri (come ad esempio il costo orario standard per mansione) in termini monetari. Utilizzando questi dati il sistema informativo amministrativo produce bilanci, report, ed altri output, tutti espressi in termini monetari.

Gli scopi principali del sistema amministrativo così inteso sono principalmente la rilevazione obiettiva dei fenomeni della gestione d'impresa e la predisposizione di validi ausili per le decisioni aziendali.

In generale è possibile affermare che il sistema amministrativo è variabile in funzione delle caratteristiche e delle esigenze in termini di fabbisogni informativi specifiche di ogni azienda.

È però altrettanto possibile affermare che esistono dei criteri di carattere generale che suddetto sistema deve soddisfare in qualsiasi azienda:

- Gli sviluppi contabili devono essere in partita doppia secondo criteri economici nel sistema gestionale e secondo principi contabili, fiscali e civilistici.
- Il controllo interno deve essere adeguato a garantire l'integrità del patrimonio aziendale assicurando l'accuratezza e la completezza dei dati.
- Il sistema informativo amministrativo deve raccogliere dati ed elaborare informazioni sia per la contabilità generale con lo scopo di produrre il bilancio civilistico, che per la contabilità gestionale al fine di produrre il reporting direzionale⁴³.

Da vari studi e ricerche⁴⁴ sono emerse tendenze generali, che accomunano una certa realtà d'impresa che hanno notevoli impatti sui fabbisogni informativi dell'area amministrativa:

1. Crescita dimensionale: con l'aumento delle dimensioni aziendali si è manifestata l'esigenza di usufruire di sistemi amministrativi in grado di gestire un numero sempre crescente di dati. Inoltre occorre considerare anche che nella realtà Italia la media impresa rappresenta un fenomeno rilevante in termini di numerosità e che alcune medie imprese di successo hanno avuto straordinari risultati economico-finanziari e commerciali e una visibilità internazionale che le grandi e le piccole spesso non hanno avuto proprio perché nel loro processo di sviluppo hanno considerato fondamentale il ruolo del sistema informativo. Quando sono cresciute in tempo relativamente breve sono diventate

⁴³ Polizzi G., *Sistema amministrativo & informatica*, Op. cit., pag. 39. La contabilità civilistica è un sistema che riguarda la produzione del bilancio d'esercizio e di altre informazioni per gli utenti esterni. I suoi prodotti principali sono lo Stato Patrimoniale e il Conto Economico preparati secondo i principi contabili del Codice Civile e dei Dottori Commercialisti. La contabilità gestionale è un sistema che produce informazioni contabili per gli utenti interni. Oltre allo Stato Patrimoniale e al Conto Economico, la contabilità gestionale può produrre un'ampia varietà di report e analisi. I report gestionali derivano da principi contabili diversi da quelli civilistici. La contabilità gestionale ha una più ampia libertà di scelta dei principi contabili e può addirittura utilizzare principi diversi e contrapposti per valutare lo stesso fenomeno. Esempio: Conto Economico redatto secondo il principio dei "costi diretti" oppure dei "costi pieni".

⁴⁴ Camussone P.F., *Informatica Aziendale*, Op. cit., pag. 149. Da recenti indagini e da confronti di opinioni avuti con alcuni responsabili dei settori amministrativi nel corso di seminari specializzati, si è potuto desumere che vi sono alcune tendenze generali emergenti che caratterizzano i bisogni informativi e di trattamento di dati nell'area amministrativa. L'esame della situazione che riguarda le imprese italiane porta a concludere che si tratta di sei tendenze significative.

grandi imprese nazionali o "piccole multinazionali" (Merloni, Riello, Natuzzi, Luxottica, etc.). Quando sono rimaste di medie dimensioni si sono distinte per la qualità dei prodotti e servizi e per la continuità e stabilità economica e organizzativa. In altre parole, la crescita dimensionale delle aziende, unita alla complessità dell'ambiente competitivo, determina l'esigenza di produrre informazioni dettagliate e adeguate a evidenziare le effettive condizioni di funzionamento del complesso aziendale. Soltanto con l'introduzione della tecnologia informatica si riesce ad aumentare l'efficienza dei sistemi amministrativi.

2. Internazionalizzazione: l'industrializzazione ha imposto l'apertura degli scambi e ha dato avvio alla mobilità territoriale di persone e tecnologie destinata a divenire sempre più intensa. Il contributo più grande è avvenuto con la rivoluzione informatica e soprattutto dalla possibilità di integrare i sistemi informatici con quelli delle telecomunicazioni. Oggi è possibile inviare in ogni parte del mondo un numero infinito di informazioni, grazie alla rete telematica internet. Questa possibilità di collegare in pochi secondi luoghi distanti migliaia di chilometri ha finito per condizionare anche sistemi di produzione e di commercializzazione in quanto viene eliminato il contatto diretto fra produttore e consumatore, permette alle imprese di avere sedi anche in paesi diversi pur non perdendo mai di vista il loro operato mantenendosi in collegamento con le loro varie filiali. L'opportunità di accedere ai mercati mondiali fa mutare anche lo spirito concorrenziale delle imprese che non si trovano più a competere soltanto con quelle dello stesso territorio. La globalizzazione dei mercati ha portato le aziende ad allargare i propri confini anche al di fuori dal contesto nazionale rendendo così necessario soddisfare esigenze informative anche di soggetti esteri. Ne deriva quindi la necessità di produrre informazioni secondo differenti criteri contabili. Si rende così necessario l'allineamento delle proprie competenze con i differenti

contesti di business con i quali l'impresa si trova ad operare. A tal fine occorre disporre di tecnologie informatiche in grado di catturare e trasmettere informazioni e di facilitare il fluire della conoscenza lungo strutture diverse e geograficamente disperse. Grazie alle moderne tecnologie oggi è possibile comunicare in tempo reale fra due paesi lontani. Inoltre l'informatica si rende indispensabile in quanto facilita la soluzione pratica di problemi concettualmente complessi come ad esempio il consolidamento di bilanci redatti secondo principi contabili differenti.

3. Multidimensionalità: attualmente per un'impresa non è più sufficiente considerare in modo globale il proprio risultato economico ma è necessario studiarlo secondo varie prospettive e scomporlo per analizzarlo combinando fra loro diverse dimensioni. Ciò ha portato alla creazione di basi di dati costituite dalle operazioni contabili elementari la cui diversa aggregazione avviene in funzione delle esigenze informative che l'amministrazione manifesta.
4. Tempestività: il fattore tempo attualmente può essere considerata come una variabile critica, innanzi tutto a fronte di una crescita economica più lenta e difficile. In molti settori le aziende non possono permettersi errori o ritardi e rispondere all'ambiente in modo adeguato, organizzare la propria struttura in base ai processi chiave diventano azioni da compiere con attenzione e in breve tempo. I concorrenti, come abbiamo visto, si moltiplicano poiché l'accesso ai mercati oggi è più semplice. Il tutto si traduce spesso in quella che viene chiamata economia della velocità, ovvero una rincorsa, un'esigenza stringente come non mai di prendere in considerazione il fattore tempo. La dinamicità dell'ambiente in cui operano le imprese ha fatto crescere l'esigenza di disporre di sintesi infra-annuali sull'andamento economico e finanziario dell'attività d'impresa. L'automazione ha un ruolo fondamentale soprattutto nel caso di imprese con molte unità

operative dislocate in paesi diversi che seguono principi contabili differenti.

5. Fedele rappresentazione della realtà: la tempestività e il maggior numero di operazioni amministrative non devono compromettere l'affidabilità dei dati. Inoltre con l'automazione i sistemi amministrativi tendono ad essere più analitici e dettagliati nelle rilevazioni. Un semplice esempio in tal caso è rappresentato dal collegamento automatizzato fra i sistemi di contabilità industriale e produzione anche se ciò comporta necessariamente un aumento dell'analiticità con cui si registrano i movimenti. Naturalmente è necessario associare alle operazioni di rilevazione fisica (es. prelievo di materie prime) la registrazione di dati contabili. Ad esempio per ogni operazione compiuta nei vari reparti potrebbe essere calcolato automaticamente il costo orario di lavorazione degli addetti distinguendo i turni normali da quelli straordinari riuscendo così a valutare la convenienza ad utilizzare la forza lavoro al di fuori dell'orario normale di lavoro rispetto al costo dettagliato dei semilavorati.
6. Flessibilità: conseguentemente alla turbolenza dell'ambiente in cui operano le imprese, esse desiderano disporre di sistemi amministrativi facilmente modificabili per adeguarli alle variazioni del contesto in cui operano. In particolare, l'ambiente influenza la performance dell'azienda attraverso varie dimensioni, prima fra tutte l'incertezza: c'è incertezza quando i decision maker non hanno sufficienti informazioni riguardo ai fattori ambientali e risulta così difficile prendere una decisione in termini di efficienza; questo avviene in modo particolare in quei settori caratterizzati da eterogeneità e dinamicità. Il dinamismo e la turbolenza dei mercati rendono sempre più difficile l'attuazione del processo decisionale che tuttavia può essere agevolata dalla predisposizione di sistemi informativi più sofisticati, realizzati in funzione della necessità di migliorare la

produzione di informazioni sotto il profilo sia qualitativo che quantitativo. A fronte di tale turbolenza e di una conseguente ambiguità si possono adottare soluzioni che facilitino il flusso delle informazioni. L'informazione è infatti definita come la capacità di ridurre l'incertezza dello stato dell'ambiente e il suo trasferimento da un emittente a un destinatario avviene attraverso sistemi di interazione, come nel caso dei sistemi informativi. In particolare, un sistema amministrativo automatizzato deve essere facilmente modificabile sotto due aspetti: la modifica del piano dei conti previsto dal sistema contabile e la variazione delle modalità con cui un'operazione contabile aggiorna il piano dei conti.

7. Controllo del continuo: la funzione amministrativa tradizionalmente è sempre stata svolta in tempi lunghi; i nuovi compiti richiesti dalle funzioni amministrative sono caratterizzati non soltanto dalla rilevazione delle informazioni, ma dalla gestione e dal controllo giornaliero di fatti amministrativi che vengono rilevati. Questo controllo prende il nome di “controllo del continuo”⁴⁵ in quanto viene effettuato giorno per giorno nella routine aziendale al fluire delle informazioni amministrative. I sistemi amministrativi evoluti essendo in tempo reale elaborano le informazioni nel momento stesso in cui vengono inserite nel calcolatore in modo che i responsabili possano conoscere, controllare e gestire i fatti amministrativi a loro affidati.

L'evoluzione del sistema amministrativo è resa necessaria dai cambiamenti suddetti e lo strumento più efficace ed efficiente per renderla possibile è la tecnologia informatica.

⁴⁵ Saita M., *Il sistema amministrativo evoluto*, Milano, Mc Graw Hill Libri Italia Srl, 1988, pag.58. Ad esempio il responsabile della contabilità clienti che in passato si limitava a rilevare la contabilizzazione e l'estinzione del credito, si trasforma in gestore e controllore del rapporto di credito con il cliente. Ne deriva l'esigenza di avere dati in tempo reale relativi alla situazione dei clienti, con immediata registrazione dei crediti all'emissione della fattura e degli incassi non appena è avvenuto l'accredito del cliente.

2.2. Evoluzione del sistema informatico a supporto dell'attività amministrativa.

In generale, il sistema amministrativo di un'azienda governa i processi di elaborazione e produzione delle informazioni economiche originate dalle transazioni aziendali. La gestione amministrativa delle transazioni impone lo svolgimento ordinato di specifiche attività:

- rilevazione dei dati, in cui alla raccolta si accompagna spesso la misurazione vera e propria dell'evento;
- elaborazione dei dati: si combinano interventi di classificazione, di trascrizione e di ordinamento;
- gestione dei dati che consiste nell'archiviazione, nel recupero e nell'aggiornamento;
- controllo, centrate su soluzioni organizzative, procedurali o documentali;
- di produzione di informazioni che si traducono nella predisposizione di sintesi si vario livello per diverse categorie di interlocutori⁴⁶.

Il modo in cui queste attività vengono organizzate determina il livello di efficacia ed efficienza della conversione dei dati in informazioni, e, in ultima analisi, definiscono la configurazione del sistema amministrativo aziendale.

I sistemi informativi sono nati in azienda proprio in un'ottica orientata amministrativa. Inizialmente rientravano nella gestione amministrativa⁴⁷:

- Sistema di fatturazione: è stato il primo sistema utilizzato in azienda volto a sostituire il lavoro manuale effettuato da figure professionali definite "fatturiste". I sistemi di fatturazione facevano parte della funzione amministrativa, e utilizzavano un numero molto elevato di personale, con elevati gradi di errore derivanti dalla manualità delle operazioni (indirizzo cliente, percentuale iva, sconti, ecc.). Oggi i sistemi di fatturazione fanno parte dei sistemi gestionali dell'area commerciale, in quanto strettamente integrati con i sistemi ordini da

⁴⁶ Agliati M., *Tecnologie dell'informazione esistema informativo integrato*, Milano, Egea, 1996, pag.133.

⁴⁷ Saita M., *Configurable Enterprise Accounting (C.E.A.) Il sistema amministrativo configurabile*, Milano, Giuffrè Editore, 1996, pag.2.

clienti. Dal sistema fatturazione venivano manualmente riprese le informazioni per l'inserimento mediante prime note nella contabilità generale, dei ricavi e dei clienti; il sistema pertanto non era integrato in modo automatico con la contabilità generale.

- Sistema paghe e contributi: è stato il secondo sistema automatizzato nell'ambito aziendale; nel passato era allocato nell'ambito amministrativo nella funzione amministrazione del personale. Il sistema paghe e contributi si rendeva necessario per la complessità sia della metodologia di calcolo del costo del personale che per i numerosi moduli da compilare per gli istituti previdenziali e per i dipendenti. L'utilizzo dei sistemi informativi per le paghe e contributi si rilevava particolarmente soddisfacente in quanto, oltre ad eliminare gli errori, consentiva una notevole riduzione nel numero degli addetti alle paghe ed un rapido aggiornamento reso necessario dalla legislazione in continua variazione. Il sistema paghe e contributi non era collegato automaticamente alla contabilità generale; pertanto si riprendevano dal sistema paghe le informazioni che venivano manualmente riportate in righe di prima nota.
- Contabilità generale. Nell'ambito dei sistemi di amministrazione e controllo, il primo sistema informativo applicato è stata la contabilità generale che sostituiva le applicazioni su scheda delle macchine elettrocontabili. I notevoli vantaggi intermini di quadratura contabile e riduzione di risorse di personale decretavano l'indiscusso successo della contabilità generale elaborata mediante un sistema informativo. Questa soluzione si dimostrava valida nelle aziende di grande dimensione e, con il successivo sviluppo dei P.C., anche nelle aziende di piccola dimensione.

Dopo la fase iniziale di prima automazione che è stata appena descritta, i sistemi informativi si sono sviluppati in azienda.

Attualmente, il ruolo dell'attività amministrativa è profondamente mutato rispetto al passato; essa, infatti, è andata assumendo un'importanza crescente.

Accanto ai tradizionali compiti di tenuta delle scritture contabili e di produzione di documentazione a consuntivo – cioè dopo che i fatti si sono verificati – troviamo, tra i compiti più recenti dell'attività amministrativa, un'attività di programmazione e pianificazione che richiede informazioni in via preventiva e la produzione di informazioni in fase concomitante, cioè mentre i processi gestionali si sviluppano.

Le attuali funzioni dell'attività amministrativa possono dunque essere così riassunte:

- tenuta della contabilità generale e formazione del bilancio d'esercizio. Si fa riferimento alle attività amministrative in senso stretto ossia a quell'insieme di attività poste in essere al fine di adempiere agli obblighi di natura civilistico-fiscale (si tratta comunque di attività caratterizzate da un elevato livello di codificabilità e da un elevato grado di standardizzazione);
- sviluppo della pianificazione per fornire all'azienda gli strumenti per impostare la gestione futura. Si tratta di attività connesse con il processo di definizione della strategia aziendale che presentano pertanto un grado di codificabilità e standardizzabilità molto ridotto;
- sviluppo del controllo di gestione attraverso la contabilità analitica, il budget e il reporting (attività con codificabilità e standardizzabilità variabile);
- gestione della finanza aziendale per reperire convenientemente e per gestire razionalmente le risorse finanziarie. Anche in questo caso si tratta di attività variamente configurate sul piano della codificabilità e standardizzabilità.
- attività di internal auditing intesa come insieme di azioni di controllo interno finalizzate alla tutela del patrimonio aziendale da pratiche colposamente o dolosamente fraudolente caratterizzate da livelli medio bassi di codificabilità e standardizzabilità.

In sintesi sotto la dizione di agire amministrativo si configura un portafoglio di attività alquanto variegato per natura, intesa come insieme di competenze,

conoscenze e capacità necessarie, e per finalità cioè come soddisfazione delle esigenze informative esterne al supporto dei processi decisionali interni. Naturalmente l'ampliamento delle attività svolte dalla funzione amministrativa deriva dalla possibilità di supportare lo svolgimento di tali attività con l'utilizzo di un sistema informativo. A questo punto è necessario quindi analizzare l'evoluzione del sistema informativo a supporto dell'attività amministrativa la cui tappa successiva si riferisce all'introduzione in azienda dei sistemi integrati.

In questi ultimi anni, infatti, l'evoluzione tecnologica si identifica prevalentemente con l'evoluzione delle tecnologie dell'informazione, ovvero di quelle tecnologie che hanno profondamente mutato le modalità di scambio e di elaborazione di dati ed informazioni, e che conseguentemente hanno imposto un cambiamento alla funzione amministrativa. In particolare, l'evoluzione tecnologica ha consentito, da una parte, di delegare ai sistemi informatici una buona fetta delle attività amministrative ad elevato grado di standardizzazione (tipicamente le attività riconducibili agli adempimenti più routinari di natura civilistico-fiscale), e, dall'altra ha creato nuove potenzialità di elaborazione dati e di comunicazione delle informazioni (con natura non routinaria) che possono configurare nuovi ruoli amministrativi.

Riprendendo quanto detto nel paragrafo 1.3 nella terza fase di evoluzione dei sistemi informativi si fa riferimento ai sistemi informativi integrati (ERP) che interessano tutte le funzioni aziendali; naturalmente verrà considerato, per ora, soltanto l'impatto generato con riferimento alla funzione amministrativa in quanto essa è la prima ad essere coinvolta nell'introduzione del software.

La funzione amministrativa svolge un ruolo fondamentale nell'ambito del processo decisionale in tutte le sue fasi: dalla scelta di rifondazione del sistema informativo sino alla selezione della specifica soluzione applicativa. In questo processo pesano le esigenze di carattere amministrativo riguardanti in particolare la coerenza logica e sostanziale dei dati che alimentano i flussi informativi integrati⁴⁸. Le stesse metodologie di implementazione prevedono generalmente in

⁴⁸ Agliati M., *I sistemi amministrativi integrati: caratteristiche funzionali e strategie di configurazione*, Milano, Egea, 1999, pag.42. L'impatto esercitato sull'intera organizzazione risulta notevole poiché i

primis l'introduzione, del modulo di Amministrazione e Controllo, e solo successivamente dei moduli applicativi che spaziano dalla logistica alla distribuzione, fino ad arrivare alla produzione⁴⁹.

Il fatto che qualsiasi azienda acquirente di un sistema ERP implementi come primo modulo quello relativo all'amministrazione non è un caso: al di là di motivazioni contingenti, quali l'introduzione della nuova moneta di conto europea o i problemi legati all'anno 2000, spesso il vero motore del processo decisionale che conduce all'introduzione di un Enterprise Resource Planning sono le esigenze di controllo. Il sistema di controllo, infatti, attua la responsabilizzazione delle risorse impiegate in azienda proprio attraverso i flussi informativi che originano dalle transazioni presidiate dalle varie funzioni. La standardizzazione e l'uniformazione dei flussi informativi migliorano il presidio delle varie funzioni e supportano opportunamente il processo di controllo; i sistemi ERP permettono di codificare la maggiore quantità possibile di conoscenze manageriali ed operative e, per questa via, cercano di annullare le distanze tra i diversi luoghi e tempi di generazione dell'informazione⁵⁰.

Un ulteriore motivo per cui si preferisce cominciare l'implementazione dall'area amministrativa risiede, secondo alcuni, nel suo minor contenuto di operatività rispetto ad aree quali la produzione, la distribuzione, ecc., per cui spesso il cambiamento sarebbe accompagnato da minori tensioni ed opposizioni al cambiamento. Si ritiene però che la centralità dell'area amministrativa risieda piuttosto nella sua funzione di "garante" dell'informazione: essa, infatti, gestisce tutti i passaggi fondamentali del processo di elaborazione che trasformano i dati in informazioni, ed è quindi in grado di stabilire gli orientamenti di fondo in base ai quali ridefinire tutto il sistema informativo aziendale. Per esempio, quando si

moduli amministrativi, in quanto terminali di tutte le transazioni operative, estendono la propria influenza al di fuori dei propri specifici confini funzionali.

⁴⁹ Agliati M., Meloni G., Meregalli S., Songini L., *L'impatto degli ERP sull'attività amministrativa: una promessa mantenuta?*, Economia & Management, 2000, n.1 "E" da leggersi in questo senso il fatto che il 100% dei nostri clienti ha sostanzialmente implementato il modulo dell'area Finance, circa il 70% il modulo a supporto dell'area distribuzione e logistica e il 50% quello di supporto all'area produzione." Lo afferma Losio Fabrizio, della J.D.Edati sono pressoché identici anche con riferimento a qualsiasi altro ERP vendor.

⁵⁰ Ampollini C., *La nuova funzione integrata di amministrazione e controllo*, in *I sistemi integrati ERP*, Amministrazione e Finanza Oro, 2000, n.5, pag.127.

implementa un sistema ERP uno dei primi passi consiste nella progettazione del piano dei conti e del modello di controllo: chi meglio dell'amministrazione è in grado di farlo? Scelte poco oculate condurrebbero ad inefficienze, sprechi di tempo (dato che certamente bisognerebbe ritornare in un secondo momento su quelle decisioni) ed infine sprechi di denaro, da non sottovalutare, considerato che gli investimenti necessari per introdurre in azienda tali sistemi difficilmente scendono sotto la soglia del milione di euro.

È da sottolineare il concetto di funzione amministrativa come funzione “garante” delle informazioni, perché in esso è racchiuso il significato di molti cambiamenti che tale funzione si appresta ad affrontare. Da sempre essa ha gestito il processo di elaborazione delle informazioni occupandosi delle varie fasi di rilevazione, elaborazione, gestione, controllo dati e produzione informazioni.

I sistemi integrati di tipo ERP esercitano un impatto molto pesante sulla dislocazione, la sequenza ed il grado di accentramento o decentramento delle attività che compongono la catena di trattamento dei dati e di produzione delle informazioni; configurare la componente amministrativa di un sistema ERP, infatti, significa avviare un processo di revisione suscettibile di influenzare in modo profondo le prassi operative delle unità funzionali dalle quali si originano i flussi di informazioni⁵¹. Perché l'assetto del sistema amministrativo risulti coerente con le esigenze di informazione e controllo proprie dell'azienda è necessaria la chiara comprensione delle esigenze che occorre soddisfare e delle modalità con cui l'azienda genera e sostiene i suoi risultati sia economico-finanziari che competitivi. Nel caso del controllo di gestione, la configurazione è guidata soprattutto dalle esigenze di elaborare report utili a fini direzionali, mentre le altre aree amministrative sono interessate soprattutto a soddisfare la prospettiva istituzionale dell'informativa economica⁵².

⁵¹ Naturalmente l'influenza varia in relazione all'estensione funzionale del progetto: quanto più ampia è la copertura delle varie aree aziendali, tanto più profonde sono le conseguenze indotte dall'integrazione informativa, con la conseguente diffusione di un linguaggio unitario a tutto il sistema aziendale. Se l'Erp viene esteso a tutte le aree funzionali l'integrazione tende a svilupparsi nella struttura amministrativa in senso verticale, dalle procedure sino al reporting. Nel caso invece l'introduzione sia circoscritta alle sole componenti amministrative, l'integrazione si sviluppa in senso orizzontale attraverso l'unificazione dei vari sistemi di elaborazione amministrativa.

⁵² Marchi L. *I sistemi informativi aziendali*, Op. cit.

In sede di progettazione del sistema amministrativo integrato, l'area maggiormente critica risiede nella definizione del modello contabile che ne costituisce la struttura portante. Al fine di realizzare l'integrazione e quindi superare la tradizionale dicotomia tra informazioni di contabilità generale e di contabilità gestionale che da sempre caratterizza il trattamento delle informazioni amministrative, è stato individuato il cosiddetto Sistema Unico Integrato (SUI)⁵³ che combina nella medesima struttura le funzionalità proprie del sistema del reddito e del sistema patrimoniale anglosassone; quindi permette di superare la differenziazione tra sistema civilistico e gestionale, consentendo tra l'altro la movimentazione congiunta di valori economici e patrimoniali⁵⁴. La gestione delle diverse categorie di conti attraverso l'applicazione di differenti trattamenti contabili consente di soddisfare in modo simultaneo una varietà di esigenze informative⁵⁵. Il modello contabile incorporato nel sistema amministrativo integrato di un applicativo ERP amplifica le caratteristiche del Sistema unico consentendo una maggiore articolazione e duttilità della base informativa aziendale; oltre a consentire la predisposizione sia di report richiesti per legge sia di rendiconti economico-finanziari destinati ad organi di governo all'azienda, aumenta la profondità del sistema amministrativo integrato in termini di capacità di controllo, in quanto è possibile organizzare le informazioni rispetto a più "viste logiche"⁵⁶, cioè a dimensioni molto analitiche quali il prodotto, il canale di vendita, il centro di costo, la commessa, ecc⁵⁷.

⁵³ Il Sistema Unico Integrato anticipa, sul fronte amministrativo, alcune soluzioni adottate nell'ambito dei sistemi ERP, infatti alcune delle logiche di funzionamento e delle soluzioni tecniche adottate dal SUI sono rintracciabili nella componente amministrativa dei sistemi ERP.

⁵⁴ Come è stato detto il controllo si avvale soprattutto della contabilità gestionale. Alcuni studi degli ultimi anni tendono però a considerare un eventuale utilizzo della contabilità generale ai fini direzionali. Sul tema si veda Marchi Luciano (a cura di), "L'utilizzo della contabilità generale per il controllo di gestione", SEU, Pisa, Collana I quaderni del dottorato, A.A. 2000-2001, p.1 ss.

⁵⁵ Il SEU gestisce contemporaneamente tre tipi di conti: gestionali, civilistici e comuni.

⁵⁶ Agliati M., *I sistemi amministrativi integrati: caratteristiche funzionali e strategie di configurazione*, Op. cit., pag.44.

⁵⁷ Resta in questo caso naturalmente da risolvere il problema delle modalità di alimentazione delle sintesi informative e accesso alle fonti originanti i dati elementari, la cui criticità risulta accentuata nel caso l'implementazione si limiti alla sola componente amministrativa.

La capacità del sistema unico⁵⁸ di gestire simultaneamente strutture informative differenti si rivela molto utile soprattutto in relazione alle informazioni di costo, perché è possibile ricorrere agevolmente a valori consuntivi, standard, normalizzati, ecc. garantendo di volta in volta la coerenza alle logiche di rappresentazione proprie dello specifico report; inoltre si può fare riferimento a differenti metodologie di calcolo che presuppongono la determinazione di costi pieni o diretti o a sistemi di computo basati sulle attività.

Il concetto principale su cui si fondano tutte le soluzioni applicative di tipo ERP fanno perno sugli “eventi”, cioè transazioni operative esterne o interne che alimentano la base dati unitaria. Non tutte le transazioni sono rilevanti dal punto di vista amministrativo, bensì solo quelle che *oltre a poter essere oggettivamente misurate in termini di valore, modificano qualitativamente o quantitativamente l'entità del capitale di funzionamento o la struttura delle fonti di finanziamento dell'azienda*⁵⁹.

La costruzione del sistema amministrativo integrato si avvia con l'individuazione preliminare degli eventi rispetto ai quali impostare il trattamento delle informazioni aziendali. In sede progettuale occorre, pertanto, definire il grado di dettaglio della rilevazione, e per tale via stabilire l'analiticità della base dati, individuare i sistemi transazionali dai quali acquisire i dati elementari e stabilire un criterio di codifica delle informazioni che sia coerente con le diverse esigenze di reporting⁶⁰. Il secondo elemento su cui si basa un sistema integrato è costituito dai libri contabili (ledger) al cui interno vengono indirizzati e registrati i dati relativi a singoli eventi oggetto di rilevazione. I ledger consentono di gestire le differenti destinazioni dei dati in funzione di due criteri prevalenti:

- il tempo di competenza, per cui, in base all'orizzonte temporale di riferimento, si distingue tra dati contabilizzati nel mese, dati relativi a operazioni di chiusura periodiche, dati di budget, dati di previsione;

⁵⁸ Da ora in poi indicheremo per semplicità espositiva il sistema amministrativo integrato di un applicativo ERP con i termini “sistema integrato” o “sistema unico”.

⁵⁹ Agliati M., *I sistemi amministrativi integrati: caratteristiche funzionali e strategie di configurazione*, Op. cit., pag.38.

⁶⁰ Definire la dimensione dell'evento impone verifiche di coerenza e compatibilità che necessariamente si estendono a tutte le aree funzionali e ne influenzano il modo di operare.

- la destinazione, per cui, in relazione ai criteri di valorizzazione e di rappresentazione, si distinguono dati che riguardano direttamente il sistema civilistico, dati che si riferiscono alle strutture di controllo di gestione interno, dati rivolti ad alimentare i flussi informativi verso altre entità di controllo, ad esempio casa-madre, region.

I diversi ledger convergono nel sistema di general ledger che racchiude tutte le regole di misurazione e rappresentazione economica necessarie per dare origine alle diverse sintesi informative predisposte per scopi e interlocutori differenti.

Il sistema di general ledger contiene la specificazione dei livelli di analisi e di aggregazione delle informazioni, e quindi le diverse destinazioni attribuite alle informazioni elementari nei vari momenti che ne hanno cadenzato il trattamento, unitamente all'indicazione delle sequenze delle informazioni da rilevare per ogni evento amministrativo. La definizione delle caratteristiche del sistema di general ledger e la messa a punto delle modalità di suo funzionamento rappresentano il momento centrale nel processo di configurazione del sistema amministrativo aziendale.

È evidente che, in questo contesto, per gli addetti alla funzione amministrativa è indispensabile possedere come requisiti fondamentali la conoscenza dei supporti informatici e la capacità di utilizzo dei programmi, che possono variare da azienda ad azienda, ma che in generale si riferiscono alla contabilità integrata.

2.3 Impatti delle tecnologie dell'informazione sulle attività amministrative.

Il profondo cambiamento che in questi ultimi anni sta vivendo la professionalità amministrativa può considerarsi come un dato difficilmente discutibile, così come è difficile mettere in discussione il ruolo che i sistemi ERP hanno avuto in questo processo di cambiamento.

L'affermarsi di nuovi profili amministrativi è la conseguenza di una trasformazione nelle tipiche attività svolte dalla funzione amministrativa, trasformazione che le evoluzioni tecnologiche in genere, e l'affermazione dei sistemi ERP nello specifico, hanno contribuito a generare.

È in questo senso che il legame tra evoluzione delle tecnologie dell'informazione ed evoluzione della professionalità amministrativa non può considerarsi come legame diretto. Esso è al contrario un legame mediato dalle trasformazioni che l'information technology induce sulle attività amministrative.

L'avvento delle tecnologie dell'informazione ha quindi causato un completo ridisegno dell'attività aziendale e, in particolare, dei processi di gestione dei dati e di diffusione delle informazioni all'interno e all'esterno dell'impresa.

In particolare con riferimento all'attività amministrativa l'evoluzione dell'information technology ha consentito l'ottenimento di un duplice risultato⁶¹:

- profonda razionalizzazione dell'attività amministrativa;
- progressivo avvicinamento tra attività amministrativa e attività operativa.

Le tecnologie dell'informazione hanno consentito l'affermarsi di scelte di assetto e funzionamento in grado di garantire non solo un miglioramento nel grado di affidabilità, tempestività e dettaglio di dati/informazioni amministrative ma utilizzo più razionale delle risorse necessarie a tale scopo.

A ciò si aggiunga il fatto che oggi grazie alle moderne strumentazioni informatiche diventa possibile garantire attraverso un unico flusso informativo il soddisfacimento sia delle esigenze informative che di quelle operative. Ciò rende

⁶¹ Agliati M., Caglio A., Meloni G., Miroglio F., *L'evoluzione della funzione amministrativa*, Op. cit., pag. 56-57.

inevitabile un avvicinamento dell'amministrazione al business con una conseguente migliore comprensione da parte degli amministrativi delle esigenze informative aziendali.

In generale è possibile affermare che ciò ha determinato modifiche significative sia positive che negative all'interno della funzione amministrativa. Dal lato positivo è possibile affermare che con l'introduzione della tecnologia informatica, attualmente, le informazioni prodotte da tale funzione sono sicuramente migliori. La direzione amministrativa non è più rivolta alla gestione delle operazioni correnti di elaborazione ma alla generazione di informazioni per la direzione aziendale. Ciò è stato possibile grazie ai seguenti miglioramenti prodotti del sistema informativo amministrativo:

- Eliminazione della duplicazione delle operazioni di input dei dati elementari delle transazioni. Nei sistemi manuali, la funzione amministrativa doveva inserire con input separati gli stessi dati sul libro giornale, sulle schede conto ed eventualmente sul partitario con duplicazioni che comportavano, oltre che una certa probabilità di errore, anche uno spreco di tempo e quindi la generazione di un costo. I computer possono raccogliere ed elaborare facilmente e accuratamente grandi volumi di dati e produrre tempestivamente i risultati delle elaborazioni che possono essere molto più complessi degli output prodotti da un sistema manuale.
- Controlli automatici sui dati in input e sulle elaborazioni. Il computer può elaborare enormi volumi di dati in modo accurato senza errori di calcolo e di trascrizione che potrebbero compromettere l'efficacia dei sistemi manuali. Inoltre si ha la possibilità di incorporare una grande quantità di controlli automatici nei programmi di elaborazione dei dati verificando input o output.
- La possibilità di avere un sistema di classificazione e codifica dei dati molto articolato. Manualmente è possibile gestire un solo sistema di classificazione delle transazioni basato sui conti che confluiranno nel bilancio. Al contrario, un sistema amministrativo automatizzato può

gestire complessi sistemi di classificazione che permettono l'analisi degli stessi dati elementari secondo diverse dimensioni.

- Produzione automatica di registrazioni contabili. Il computer, grazie ad un codice inserito dall'operatore, genera automaticamente le registrazioni contabili. Oltre alle semplici registrazioni operative, l'elaboratore è in grado di produrre anche le scritture richieste in fase di chiusura dell'esercizio.
- Integrazione delle operazioni dei cicli amministrativi. Nei sistemi manuali le operazioni e le basi di dati dei differenti cicli vengono gestite da unità organizzative differenti, mentre nei sistemi automatizzati le operazioni di elaborazione sono concentrate nel computer che opera su una base di dati integrata.

Nonostante ciò l'automazione ha avuto anche un impatto in termini negativi sulla funzione amministrativa in quanto essa ha perso o è stata forzata a condividere compiti e responsabilità fondamentali con altre funzioni. In molte aziende la funzione amministrativa non ha più l'esclusiva responsabilità sui processi di elaborazione dei dati, in quanto questa attività è stata gradualmente trasferita alla funzione EDP. Di conseguenza gli uffici amministrativi subiscono riduzioni di personale in quanto i computer sono più efficienti degli uomini nell'elaborazione dei dati e possono effettuare calcoli con eccezionale rapidità e accuratezza.

Sul piano della struttura organizzativa, oltre alla naturale contrazione del personale amministrativo occorre sottolineare un fenomeno che può essere esteso anche all'azienda nel suo complesso, ma particolarmente evidente all'interno della funzione amministrativa, ovvero la riduzione dei livelli gerarchici. Si tratta di un fenomeno che si presenta con un'intensità differente a seconda della sottofunzione considerata, e che risulta direttamente correlato all'eliminazione di posizioni intermedie, all'accorpamento di posizioni, allo sviluppo di nuove unità organizzative, all'emergere di nuove figure professionali e al modificarsi dei confini della funzione amministrativa.

È inoltre opportuno considerare che, sebbene l'investimento iniziale sia maggiore, il costo incrementale di elaborazione automatica è notevolmente

inferiore a quello di un sistema manuale. In più i computer sono operativamente più efficaci degli operatori umani perché permettono l'integrazione dei cicli amministrativi e della base di dati dell'azienda; inoltre producono report in modo più accurato e tempestivo lavorando anche incessantemente per 24 ore al giorno. Al contrario, gli uomini superano gli elaboratori per quanto riguarda la flessibilità, l'intelligenza e la personalità. L'uomo è infatti in grado di risolvere problemi non strutturati con semplici intuizioni e affrontare situazioni ambigue e illogiche senza aver bisogno di conoscerne i dettagli. Attraverso la personalità la persona è in grado di interagire nel modo più opportuno con gli altri esseri umani come i clienti ed i fornitori.

L'introduzione dei computer ha avuto un effetto determinante sull'organizzazione aziendale in quanto si è resa indispensabile la creazione, all'interno dell'impresa, di un centro elaborazione dati (EDP) come nuova unità organizzativa in cui si concentrano gran parte delle attività di elaborazione riducendo così la divisione dei compiti e delle responsabilità necessaria per garantire il controllo interno. La funzione EDP assume un ruolo fondamentale in quanto ha il controllo sull'elaborazione e la distribuzione delle informazioni sia all'interno che all'esterno dell'azienda. I sistemi informativi computerizzati offrono inoltre un migliore supporto informativo al sistema delle decisioni aziendali anche se con solo riferimento all'aspetto operativo.

Inoltre è opportuno considerare che le diverse sotto-funzioni amministrative (Controllo di gestione, Amministrazione e Bilancio, Internal Auditing) che si concentrano sullo svolgimento di specifiche attività, per esempio la Programmazione ed il Controllo, sono incentrate soprattutto sulla gestione dei dati e sulla produzione delle informazioni, mentre si occupano poco di rilevazione ed elaborazione dati e quasi per nulla di controllo dati⁶². Questo ha avuto influssi sul tipo di innovazioni tecnologiche che hanno interessato le

⁶² Marchi L. *Principi di revisione aziendale*, Bologna, Clueb, 2000. L'amministrazione e bilancio tende invece ad occuparsi soprattutto delle fasi di rilevazione ed elaborazione dati. Infine, l'area internal auditing (o revisione e controllo interno) incentra la propria azione sul controllo dei dati; la revisione, infatti, si può definire come un "procedimento di controllo amministrativo, contabile, gestionale realizzato, a partire dal sistema di controllo esistente, attraverso verifiche successive di dati usati, informazioni prodotte, operazioni programmate ed attuate

attività amministrative: ad esempio nel controllo di gestione gli interventi di innovazione più significativi hanno riguardato l'unificazione delle basi di dati e le modalità di costruzione dei report⁶³.

Con l'introduzione di un sistema ERP il rapporto dell'area controllo di gestione con il trattamento delle informazioni muta in modo sostanziale perché molte attività di rilevazione delle transazioni operative vengono decentrate alle diverse funzioni operative; si realizza così uno dei principi cardine degli ERP, e vale a dire che il dato originario è immesso una sola volta e dalla funzione che lo ha originato⁶⁴. Il ruolo del controller però diventa più delicato, in quanto deve essere in grado di garantire l'integrità di informazioni rilevate da altre funzioni sulla base di dati amministrativi e contabili generati da queste stesse funzioni; rispetto al passato, i compiti e quindi le professionalità richieste agli amministrativi sono più ampi e riguardano i diversi processi aziendali legati ai fattori critici di successo piuttosto che all'operato delle singole funzioni. Infine, sono coinvolti aspetti di natura più propriamente socio-organizzativa, per esempio la necessità di operare a stretto contatto con i responsabili dei sistemi informativi, necessità che causa "incontri/scontri" tra culture specialistiche molto diverse⁶⁵.

Il legame con le altre funzioni è fondamentale: il sistema amministrativo può essere considerato quello che, soprattutto per la natura delle attività svolte, viene maggiormente e per primo coinvolto dall'introduzione di un sistema ERP⁶⁶, ma

⁶³ Marchi L. *Principi di revisione aziendale*, Op. cit. A riguardo si osserva come si stia attuando anche uno spostamento dei controlli effettuati dai revisori dal singolo dato all'integrità del software utilizzato per ricavarlo, per esempio il revisore non deve più controllare se effettivamente una determinata somma è stata calcolata correttamente, ma deve spostare il suo controllo più a monte, ed analizzare la procedura secondo la quale il software utilizzato calcola le somme. In generale, grazie all'impiego delle tecnologie dell'informazione, ed in particolare ai sistemi di teletrasmissione, l'attività di controllo si è progressivamente spostata sulle procedure di trattamento dei dati piuttosto che insistere sulla verifica di coerenza formale del dato singolo. In generale, grazie all'impiego delle tecnologie dell'informazione, ed in particolare ai sistemi di teletrasmissione, l'attività di controllo si è progressivamente spostata sulle procedure di trattamento dei dati piuttosto che insistere sulla verifica di coerenza formale del dato singolo.

⁶⁴ Questo modo di operare garantisce una caratteristica del dato molto importante, cioè la sua univocità; qualsiasi tipo di elaborazione venga fatta si basa su un dato originario che è unico, quindi si riduce drasticamente il rischio che il sistema informativo aziendale contenga dati duplicati e incoerenti.

⁶⁵ Ampollini C., *"La nuova funzione integrata di amministrazione e controllo"* in *"I sistemi integrati ERP"*, Op. cit. pag.128.

⁶⁶ "Il controllo di gestione che è alla fase ultima di moltissimi processi aziendali, diviene il punto critico poiché monitorizza la sommatoria di moltissimi risultati aziendali ed è anche il punto nodale della comunicazione aziendale e dei suoi problemi". Lega Davide, *"Il controllo di gestione ad una svolta"*, disponibile alla pagina www.beycon.com.

questo significa solo che a tale funzione sovente spetta il compito di assumere un ruolo di sponsorship del progetto di implementazione, in quanto se non si riuscirà a coinvolgere tutte le aree aziendali interessate, l'iniziativa sarà destinata al fallimento. Tale esigenza è confermata sia da esperti nell'implementazione di ERP, sia da manager che hanno avuto esperienze in tal senso.

La questione cruciale del problema è la capacità degli amministrativi di riuscire a sviluppare attorno al progetto la “coesione di tutte le funzioni aziendali”, evitando che l'introduzione del sistema integrato venga percepita come una problematica meramente contabile⁶⁷. La Funzione Amministrazione e Controllo ha un ruolo di leadership, ma essa non può prescindere dal supporto delle altre aree aziendali: conseguentemente il controller deve sforzarsi di dimostrare che il valore aggiunto apportato da un sistema ERP (per esempio in termini di affidabilità e tempestività delle informazioni) compensa i maggiori sforzi da parte dei vari utenti aziendali sostenuti in relazione alle operazioni di imputazione dei dati.

Uno dei punti di forza dei sistemi ERP è quello di associare alla maggior parte degli eventi aziendali una registrazione contabile; infatti il sistema ERP è in grado di fornire informazioni utili per diversi scopi decisionali, alimentando automaticamente i vari sotto-archivi, ecc., ma solo se i dati sono stati forniti fin dalle prime fasi del processo di gestione delle informazioni di un determinato “corredo informativo”⁶⁸.

Questo richiede inevitabilmente una rilettura amministrativa di tutte le attività svolte all'interno dell'azienda; l'immediata conseguenza è che bisogna riuscire a far accettare alle altre funzioni una serie di vincoli al loro modo di operare conseguenti ad alcune specifiche esigenze amministrative. Possono sorgere problemi di risoluzione di eventuali conflitti tra l'area controllo di gestione e le altre aree aziendali; diventa necessario quindi escogitare dei meccanismi per

⁶⁷ Agliati M., Meloni G., Meregalli S., Songini L., *L'impatto degli ERP sull'attività amministrativa: una promessa mantenuta?*, Op. cit., pag.16.

⁶⁸ Agliati M., *I sistemi amministrativi integrati: caratteristiche funzionali e strategie di configurazione*, Op. cit., pag.65.

mediare le esigenze più propriamente amministrative con quelle delle altre funzioni⁶⁹.

Da quanto detto risulta evidente che i sistemi ERP, fortemente trainati da esigenze amministrative, nonostante i benefici prospettati, possano non di rado incontrare resistenza in unità organizzative che si trovano costrette a svolgere maggiori attività di rilevazione rispetto al passato, per parte delle quali non vedono utilità immediata.

Effettivamente, in un primo momento i reali beneficiari del sistema non sono gli utenti finali, intesi come coloro che devono alimentare il sistema e che probabilmente si trovano a svolgere un numero di attività superiore rispetto a quelle normalmente richieste dai vecchi sistemi; spesso si realizzano sostanziali spostamenti nei carichi di lavoro tra le varie funzioni e tra le singole persone. Una volta a regime, il sistema però crea benefici diffusi in tutta l'azienda; l'importante è abbreviare la fase di transizione (durante la quale il malcontento è spesso inevitabile) e mirare ad ottenere prima possibile qualche risultato concreto, che costituirebbe un incentivo molto forte all'adesione ed al sostenimento del progetto⁷⁰.

In conclusione, le aree dell'amministrazione e del controllo di gestione, essendo preposte all'elaborazione dei dati, sono tra quelle che maggiormente subiscono cambiamenti in termini di ruoli, responsabilità ed anche specifiche mansioni delle persone che operano in queste aree. Esse devono porsi come una sorta di consulenti, capaci di interpretare le esigenze delle diverse funzioni "clienti" e di produrre supporti informativi in grado di rispondere a tali esigenze. L'introduzione di un sistema integrato sostiene questi cambiamenti, in quanto libera tempo e risorse che vengono sempre più spesso utilizzate in attività di

⁶⁹ Agliati M., Meloni G., Meregalli S., Songini L., *L'impatto degli ERP sull'attività amministrativa: una promessa mantenuta?*, Op. cit., pag.16-17. Certamente è necessario impegnarsi per "vincere la reticenza alla collaborazione tipica delle imprese italiane, nelle quali ognuno presidia strenuamente la propria area di competenza e vive con disagio anche il semplice spiegare agli altri, all'interno dell'impresa, i processi e le attività svolte".

⁷⁰ Occorre comunque aver chiaro che tali benefici tangibili non esauriscono le possibilità di miglioramento prospettate dai sistemi integrati. La difficoltà nel quantificare tali possibilità di miglioramento, infatti, derivano soprattutto dal fatto che il loro reale valore aggiunto non va misurato solo in base ai risultati concreti o ottenibili immediatamente, bensì in base alle opportunità che gli ERP lasciano aperte all'azienda.

supporto alle altre aree aziendali e all'interpretazione ed analisi dei risultati ai fini di business⁷¹.

In altri termini, così come l'area amministrativa è quella che maggiormente influisce sulla scelta di ridefinire il sistema informativo aziendale, sulla selezione del software da adottare, sulla definizione del piano dei conti, ecc., allo stesso modo è anche l'area aziendale maggiormente colpita da cambiamenti profondi in seguito all'introduzione di un ERP, dovendo modificare la propria struttura, i propri processi ed i ruoli delle persone che in essa operano.

È comunque opportuno sottolineare che a livello indiretto l'applicazione delle tecnologie informatiche può offrire molte opportunità che devono essere esplicitamente colte dall'azienda altrimenti ciò che si ottiene dall'applicazione di tecnologie dell'informazione è semplicemente l'automazione delle attività ripetitive che, sebbene utile, non rappresenta di per sé una sostanziale innovazione.

Le opportunità offerte dalle tecnologie informatiche all'innovazione dei processi, in tal caso amministrativi, sono molteplici. Innanzitutto quella di modificare le sequenze di attività che interessano un certo processo operativo, migliorando la tempestività e l'interazione tra le unità organizzative che intervengono sul processo medesimo. Molto importante è anche l'opportunità di effettuare un controllo costante e continuo dell'intero processo consentendo di definirne in qualsiasi momento lo stato di avanzamento e le fasi necessarie per la conclusione. Altre opportunità che si riverberano sul modo di organizzare le attività amministrative sono legate al coordinamento tra processi e compiti diversi. La gestione degli ordini dei clienti che vengono direttamente trasmessi dagli operatori commerciali a magazzini fisicamente centralizzati permette una migliore allocazione della capacità produttiva e agevola le attività di programmazione della produzione.

⁷¹ In questo senso l'esperto contabile o il controller devono disporre di una conoscenza ampia dell'azienda, dei suoi processi e del ruolo che in ciascuno di essi può essere attribuito alle diverse unità organizzative. Le attività svolte dagli amministrativi cambiano notevolmente: invece che il mero inserimento dei dati si richiede loro di interpretare tali dati.

Sicuramente la componente strettamente operativa dell'attività amministrativa tenderà a diminuire; le strutture funzionali assumono una dimensione virtuale⁷². Da un lato il sistema informativo si propone come un sostituto delle risorse umane per tutte quelle attività amministrative con un elevato grado di codificabilità e standardizzabilità (area contabilità e bilancio), dall'altro si designa come valido strumento di supporto a tutte le altre attività che devono soddisfare esigenze informative molteplici e variabili nel tempo.

Le evoluzioni in atto lasciano al momento solo presagire quali saranno gli orientamenti e le linee di sviluppo possibili e quella che sembrava essere la rivoluzione dei sistemi integrati è probabilmente per la funzione amministrativa solo il primo tassello di un percorso evolutivo che sembra essere alquanto lungo ed articolato.

⁷² Agliati M., *Tecnologie dell'informazione e sistema amministrativo*, Op. cit., pag. 246. A fronte di una centralizzazione logica che diventa sempre più stringente si assiste al progressivo decentramento delle competenze funzionali, che si avvicinano alle unità operative fino quasi a confondersi in esse.

CAPITOLO 3

Attività produttiva ed integrazione informatica

3.1. Fabbisogno informativo dell'attività produttiva.

In una situazione come quella attuale, dove cioè quasi tutti i mercati sono diventati praticamente saturi, la competitività tra aziende dello stesso settore ha raggiunto livelli elevatissimi, che solamente pochi anni fa sarebbero stati impensabili.

Attualmente, infatti, lo scenario più frequente è quello in cui nella stessa nicchia di mercato operano imprese che offrono prodotti con standard qualitativi di analoga caratura e, per lo più, solitamente ottimi (difficilmente migliorabili se non attraverso perfezionamenti tecnici o innovazioni tecnologiche). Per tale ragione i temi riguardanti l'organizzazione e la gestione della produzione industriale sono stati trattati (e sicuramente lo saranno ancor più in futuro) con un'attenzione e una cura sempre crescenti, anche in virtù dei continui e rilevanti progressi tecnologici che consentono e favoriscono soluzioni gestionali nuove ed affascinanti.

I campi in cui le migliorie sono state più evidenti e con un'eco maggiore sono sicuramente le applicazioni dell'automazione nella progettazione e nella produzione e lo sviluppo delle reti e dei sistemi informativi logistici (tutto ciò è stato possibile grazie ad una vera e propria esplosione nello sviluppo dell'hardware dell'informatica e all'accessibilità in massa ai computer in seguito all'introduzione di pacchetti software sempre più semplici e pratici). Non bisogna però dimenticare neppure l'influsso teorico di una filosofia gestionale di ispirazione giapponese (nota con il nome di Just In Time) che ha indotto verso indirizzi quali la tensione al miglioramento continuo, la progressiva eliminazione di inefficienze e sprechi e la ricerca di modalità organizzative sempre più versatili e snelle, pronte cioè ad adattarsi ai continui mutamenti esterni e alle richieste dei clienti.

Un altro aspetto fondamentale è costituito dal fatto che gli obiettivi strategici mutano nel tempo con maggior rapidità e il loro conseguimento diviene perciò sempre più arduo; il vertice aziendale è generalmente costretto a gestire situazioni e fenomeni a carattere pluralistico e sempre più complessi da un lato e

a trovare soluzioni e risposte tempestive e corrette dall'altro, anche a fronte di un'accresciuta rapidità dei cambiamenti. Diventa di capitale importanza riuscire a prevedere con sufficiente anticipo e in maniera affidabile gli sviluppi futuri, ma anche avere tutti gli strumenti adatti per poter reagire in tempo utile ad eventuali scostamenti rispetto alle suddette previsioni.

Per fare ciò il sistema produttivo deve fornire come output non solamente il bene o servizio realizzato all'interno della sua struttura, ma anche un insieme di segnali, deboli e forti, circa il suo stato di funzionamento, e compete poi a chi di dovere interpretarne il contenuto informativo e operare le scelte opportune.

L'insieme delle operazioni che intercorrono tra la ricezione dell'ordine e la sua evasione, enfatizza l'efficienza dell'azienda nel soddisfare con prodotti esistenti i clienti attuali. Queste operazioni sono ripetitive e facilmente monitorabili dal management. Vedere un'attività industriale come un processo significa compiere uno sforzo mirante a migliorare l'insieme dei parametri identificativi delle bontà delle diverse aree di attività⁷³. I quattro stadi sui quali si pone il ruolo strategico dell'attività produttiva sono: minimizzare le componenti negative della produzione attraverso l'individuazione degli strumenti principali di analisi del rendimento delle attività manifatturiere; raggiungere la parità competitiva con la concorrenza attraverso proposte di pianificazione di eventuali nuovi investimenti produttivi estese all'intera azienda; fornire supporti credibili alla strategia aziendale selezionando gli investimenti produttivi più idonei alla strategia aziendale e incrementare la competitività facendo leva sulla produzione proponendo le iniziative atte a prevedere l'impiego di nuovi processi e tecnologie produttive.

In un siffatto panorama organizzativo il sistema di pianificazione aziendale, ben supportato da un efficiente sistema informativo, si colloca come un elemento

⁷³ Rossano L., *Gestione e controllo dei processi produttivi*, Milano, FrancoAngeli, 1999, pag.38-40. Adottando tale approccio di gestione aziendale comporta la necessità di far uso di metodi di gestione dell'attività produttiva, ma visti in un'ottica di globalità, ovvero assumere a riferimento il concetto di qualità totale. Aree funzionali dell'azienda, quali la finanza, gli acquisti, la gestione dei magazzini, vengono coinvolte nei complessi meccanismi che regolano un processo e non sono più viste come oasi d'accesso al solo management di vertice, ma come componenti, essi stessi del processo da controllare e, quindi, rientranti, alla pari di altre aree più specificatamente produttive, nei meccanismi d'ottimizzazione.

centrale, che deve cercare di fornire al sistema-azienda il giusto equilibrio e al tempo stesso il mezzo per poter perseguire adeguatamente gli obiettivi strategici preposti. Anche per questo motivo è fondamentale per l'impresa che il sistema di programmazione e il sistema informativo siano il più possibile comunicanti tra loro ed integrati.

In particolare, il sistema produttivo di produzione è fortemente dipendente dalle modalità produttive: una impresa che produce servizi finanziari avrà un sistema completamente differente rispetto ad un'impresa manifatturiera.

Dovendo pertanto offrire uno schema di riferimento per il sistema informativo si può senz'altro affermare che la prima distinzione da fare consiste nel separare le imprese che producono beni materiali da quelle che producono servizi. Prendendo in considerazione soltanto le imprese che producono beni materiali, è necessario distinguere le imprese per settori produttivi ad esempio: imprese di costruzione di infrastrutture e impianti, imprese manifatturiere, imprese estrattive. Alcuni settori devono essere ulteriormente scomposti per distinguere ad esempio, nel caso delle imprese manifatturiere le imprese tessili da quelle calzaturiere o da quelle dei mobili.

Sempre considerando le imprese manifatturiere è anche possibile affermare che si nota una relativa uniformità per ciò che concerne alcune delle caratteristiche fondamentali di un sistema informativo di produzione. Sarà quindi presa come riferimento questa categoria di imprese per delineare gli elementi caratteristici di un sistema informativo di produzione il quale può ritenersi costituito dai seguenti sottosistemi:

- progettazione industriale del prodotto e gestione dei dati tecnici;
- programmazione della produzione;
- lancio e controllo dell'avanzamento della produzione;
- manutenzione degli impianti.

Ognuno di questi sottosistemi necessita di una certa quantità di dati che rappresentano il fabbisogno informativo dell'area produzione. In particolare, la

prima sottocategoria comprende tutte quelle informazioni tecniche riguardanti la produzione⁷⁴, ossia:

1. informazioni sulla struttura produttiva di ogni prodotto;
2. informazioni sul processo produttivo;
3. informazioni sugli impianti e sulle risorse tecniche disponibili per la produzione.

Con riferimento alle informazioni sulla struttura produttiva di ogni prodotto si fa riferimento alla distinta base ossia alla descrizione dei componenti del prodotto espressa in forma gerarchica cioè al vertice sta il prodotto così come percepito fisicamente, ad un secondo livello si trovano gli assemblati che talvolta sono oggetti riconoscibili anche al di fuori della tecnologia di riferimento e, ai livelli più bassi si collocano i componenti che non vengono prodotti internamente ma vengono acquistati o acquisiti da altre unità produttive. Anche in presenza di componenti di grande complessità⁷⁵ lo sviluppo della distinta base si disinteressa della ulteriore scomposizione del livello “commerciale”, limitandosi ad identificare in modo univoco le caratteristiche tecniche del componente stesso. Lo scopo della distinta base è quindi quello di permettere un’identificazione univoca nel tempo e nelle quantità esatte dei componenti necessari per la produzione di una unità di prodotto finito.

Per quanto riguarda poi le informazioni sul processo produttivo si fa riferimento al fatto che ogni operazione identificata nella distinta base come necessaria per l’ottenimento dei semilavorati e per l’assemblaggio dei prodotti, è descritta come durata, modalità di svolgimento, macchine operatrici o impianti richiesti e così via. Si devono quindi descrivere tali risorse indicando le capacità di lavoro produttivo che ciascuna di esse è in grado di svolgere.

⁷⁴ Camussone P.F., *Informatica aziendale*, Op. cit., pag. 180. Il primo sottosistema comprende due categorie di supporti informatici: quelli rivolti ai progettisti per l’ausilio delle loro attività di progettazione (calcoli strutturali, disegni tecnici, ecc.), e quelli che consentono una ordinata e razionale archiviazione degli elementi risultanti dalla fase di progettazione industriale. Nella prima categoria le applicazioni comunemente note con il termine di *computer aided design* (CAD), e di *computer aided engineering* (CAE), nella seconda invece la costituzione dei dati tecnici dell’impresa.

⁷⁵ Pancotti M., Silvestro M., *Informazioni per produrre*, Milano, FrancoAngeli, 1994, pag.28. una distinta base è denominata semplice quando si sviluppa due soli livelli, mentre è denominata complessa quando si sviluppa in più livelli. Si pensi ad esempio a prodotti come le automobili che possono tranquillamente superare i dieci livelli di distinta base.

Naturalmente prima di informatizzare il processo produttivo è necessario considerare la tipologia di processo di cui si tratta. A questo proposito esistono tre principali tipologie di processo produttivo:

- la prima è quella per commessa dove la produzione è organizzata per singola ordinazione e la combinazione di fattori produttivi è diversa per ogni tipologia di prodotto ordinata;
- la seconda è quella per lotti, fondata su prodotti che hanno, rispetto ad un modello base, in parte delle caratteristiche comuni e in parte delle caratteristiche diverse;
- la terza è quella fondata sul flusso continuo, caratterizzata da produzioni standardizzate con prodotti uguali fra loro e con caratteristiche uniformi.

Esistono poi delle varianti. Occorre distinguere il processo per flussi basato sulla standardizzazione, misurata su unità fisiche, dal processo produttivo di linea fondato sul dimensionamento dell'impianto. La fabbricazione del prodotto può essere spezzata in più fasi di lavorazione; la linea però in ogni suo punto deve essere equilibrata senza che si creino vuoti di lavoro da un lato e accumuli di semilavorati da un altro. La linea può poi essere “spezzata” o “continua”. Nel primo caso i prodotti sono standardizzati, ma la produzione è dotata di una sua elasticità ed è possibile prevedere, con lo stesso anticipo, la domanda grazie a rilevazioni statistiche; nel secondo caso la produzione si svolge ugualmente sulla base delle ordinazioni, ma con meno elasticità e le ordinazioni non possono essere soddisfatte con lo stesso anticipo.

La gestione della produzione si differenzia proprio in funzione del tipo di processo svolto in azienda⁷⁶.

In un'azienda che lavora su commessa il flusso informativo è rigido in quanto ognuno sa cosa fare, dall'analisi della domanda e dell'offerta alla verifica dei bisogni di materie e della loro ordinazione. I dati vengono sempre registrati allo stesso modo per ogni commessa, la domanda viene prevista in largo anticipo, in

⁷⁶ Brocchini G., *Informatica e flessibilità nei processi produttivi*, Roma, Aracne Editrice S.r.l., 2005, pag. 43. Queste considerazioni derivano da uno studio fatto da un professore universitario, Roger Schmenner, che nel 1987 effettuò una ricerca presso alcune aziende americane operanti in settori merceologici con processi produttivi differenti. Tra le varie caratteristiche prese in esame, Schmenner considerò il flusso informativo ed il flusso produttivo.

quanto riguardante esattamente il bene in lavorazione. Ad essere diverso è il flusso produttivo in quanto esistono commesse diverse con una sequenza di fasi di lavoro che può andare bene per un prodotto ma non per un altro. Il problema centrale è ridurre al minimo le scorte di semilavorati.

Per un'azienda che lavora con un processo continuo, invece, la sequenza delle fasi è più facilmente descrivibile. Il flusso informativo va dal vertice ai livelli inferiori ed assume particolare importanza la programmazione dell'impianto. Dipende da quest'ultimo infatti la capacità di effettuare più lavorazioni in quanto in tal modo si evitano costi interni come il passaggio del semilavorato da uno stabilimento all'altro e si può controllare meglio la qualità del prodotto. L'informatica in questo caso può entrare con una programmazione orientata verso la realizzazione di economie di scala. In particolare, in questa tipologia di processo produttivo caratterizzato da alti volumi di prodotto altamente standardizzati, non si richiedono sistemi informativi particolarmente complessi. Per una produzione a lotti esiste invece un piano generale di produzione riguardante il fabbisogno generico di materia prima che viene poi dettagliato in piani più particolareggiati relativi ai singoli prodotti fabbricati.

Tutti questi dati rientrano in quello che era stato precedentemente definito come il sottosistema della progettazione industriale del prodotto e gestione dei dati tecnici. La progettazione industriale del prodotto e la gestione dei dati tecnici di produzione sono collegate molto strettamente nei moderni sistemi informativi di produzione. Durante la fase di studio di un nuovo prodotto, la progettazione richiama dalla base dei dati tecnici i componenti da cui il nuovo prodotto sarà costituito e le loro caratteristiche, riducendo i tempi di progettazione ed evitando di progettare nuovi componenti qualora ne fossero già disponibili alcuni soddisfacenti. La gestione dei dati tecnici è rapidamente aggiornata con i risultati finali del processo di progettazione. Come risultato il lavoro dei progettisti e dei tecnici di produzione è molto facilitato.

Il sottosistema informativo per la programmazione della produzione è rappresentato da una serie di applicazioni che avendo come input le richieste dei commerciali (previsioni di vendita), o il portafoglio degli ordini acquistati,

traduce tali esigenze in componenti da produrre e, di conseguenza, in materie prime da acquistare secondo una precisa tempificazione. Tali informazioni trovano origine nella base dei dati tecnici di produzione.

Passando poi alla programmazione della produzione è possibile affermare che può essere svolta tenendo conto delle risorse effettivamente disponibili, ed in tal caso si usa l'espressione programmazione a capacità finita, oppure prescindendo da tali vincoli, ed in questo caso si usa l'espressione programmazione a capacità infinita. Occorre a questo punto fare un accenno sulla problematica riguardante la gestione delle scorte di magazzino in quanto una volta elaborato un piano generale di produzione è necessario entrare nello specifico e determinare i fabbisogni di materie prime e di semilavorati necessari per dare esecuzione al piano. Naturalmente, tenendo conto della distinzione fatta in base alle tipologie di processi produttivi, è possibile affermare che nelle aziende a processo continuo i consumi di materiale sono regolari e prevedibili; nelle aziende a processo discontinuo ed in particolare in quelle che lavorano per commesse uniarie o per grandi lotti si tende a prevedere le esigenze future garantendo la presenza dei materiali al momento del loro utilizzo. Nelle aziende che lavorano a piccoli lotti è possibile applicare una tecnica denominata "Just In Time" che si concretizza nella rinuncia di ogni tentativo di previsione garantendo comunque la minimizzazione delle scorte ed un'ampia flessibilità produttiva.

Il sottosistema informativo per il lancio e il controllo dell'avanzamento della produzione è rivolto all'emissione dei documenti riguardanti le lavorazioni necessarie per l'attuazione del programma di produzione e, parallelamente alla raccolta di dati sull'attuazione del programma medesimo. Il controllo dell'avanzamento della produzione è fondamentale per chi gestisce operativamente gli impianti produttivi in quanto consente di prendere tempestivamente delle decisioni a fronte di ritardi o anomalie che si possono verificare rispetto al programma originario.

Il sottosistema per la manutenzione degli impianti permette di monitorare il buon funzionamento delle risorse tecniche di produzione e di seguire gli interventi di produzione attraverso la programmazione degli interventi di manutenzione

preventiva. Vengono inoltre rilevati i dati amministrativi e contabili relativi agli interventi di manutenzione come ad esempio l'inizio dell'intervento e la durata, i materiali e la mano d'opera impiegata, e così via.

3.2. Evoluzione delle soluzioni informatiche a supporto: MRP, MPS e MRP II.

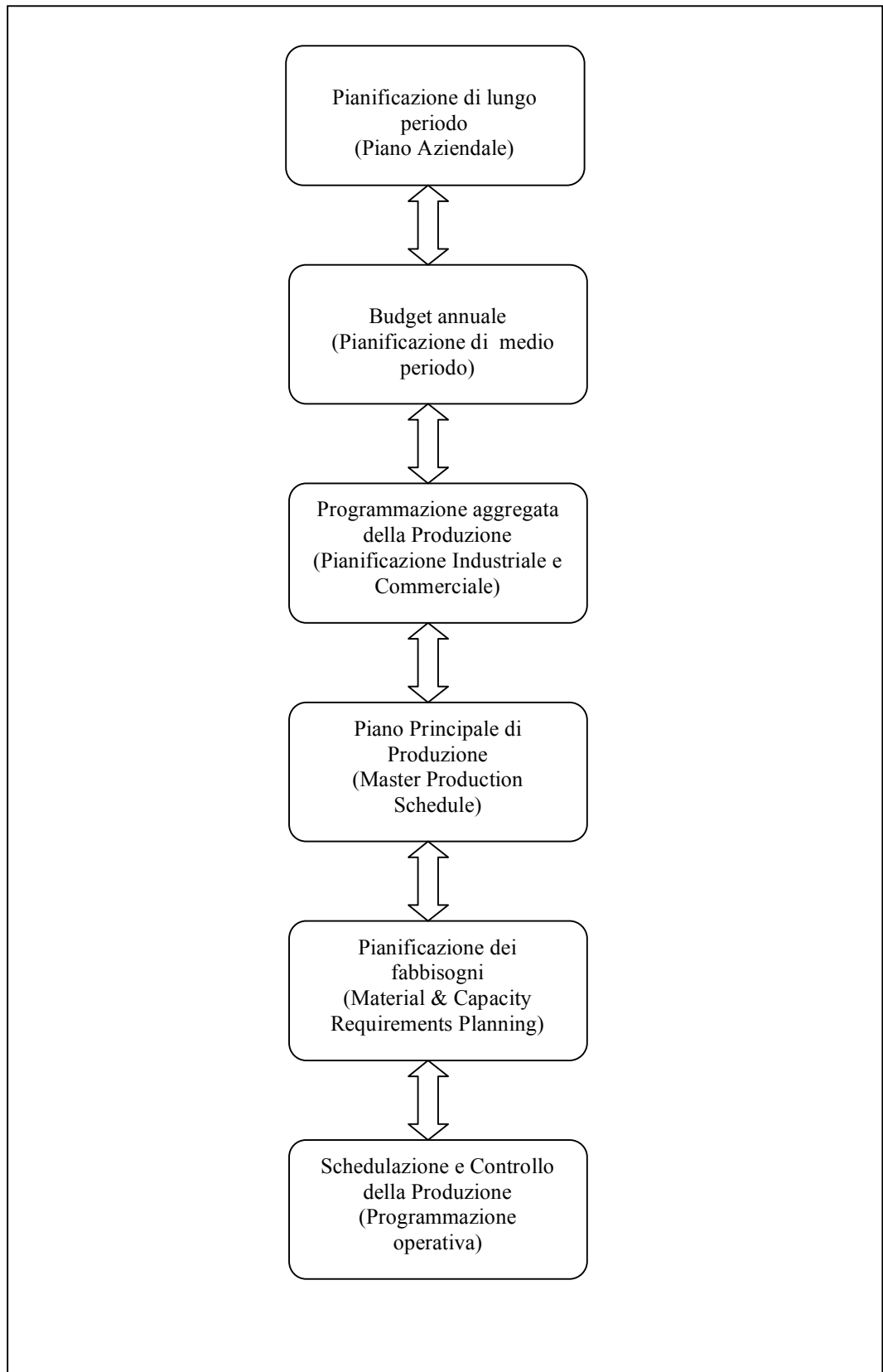
L'aspetto fondamentale dell'attività di programmazione aziendale risiede nell'esigenza di armonizzare il più possibile le richieste dei clienti (input esterno) con le potenzialità del sistema produttivo (input interno), rispettando tutti i vincoli relativi al mercato (espressi dall'ampiezza della gamma richiesta, dal ritmo della domanda e dai termini di consegna) e all'impresa produttrice (quali la disponibilità di risorse produttive e non, la necessità di saturare i macchinari, il contenimento degli investimenti, il rispetto dei contratti di fornitura, ecc.).

Una serie di pressioni e richieste vengono esercitate sulla pianificazione della produzione da tutte le funzioni aziendali:

- Marketing/Commerciale: vorrebbe un aumento del numero di prodotti, maggior disponibilità degli stessi, livello di servizio elevato e tempo di risposta limitato,
- Produzione: maggior saturazione degli impianti e della manodopera, diminuzione dei set-up, maggior produttività e standardizzazione,
- Acquisti: quantità d'acquisto elevate e tempi di approvvigionamento più lunghi,
- Finanziaria: utilizzo della capacità produttiva e contenimento del circolante,
- Sindacale: maggior rigidità della manodopera.

Il sistema di programmazione e controllo della produzione risulta perciò correlato con tutti gli altri sistemi che caratterizzano la gestione aziendale con i quali interagisce incessantemente alla ricerca di un equilibrio globale la cui difficoltà di raggiungimento, e mantenimento, cresce con le dimensioni aziendali, fino a costituire il punto critico di tutta la struttura organizzativa industriale.

Figura 2 – Il Ciclo di Pianificazione e Controllo della Produzione Industriale



Nella figura 2 è possibile notare lo schema concettuale generalmente accettato con riferimento al ciclo di pianificazione e controllo della produzione industriale suddiviso nelle sue fasi più generali che servirà come punto di partenza e di riferimento per la descrizione del modello concettuale di programmazione della produzione aziendale.

E' opportuno sottolineare che il Manufacturing Planning and Control system presenta caratteristiche e problematiche radicalmente differenti in tema di pianificazione e controllo della produzione a seconda delle diverse realtà industriali in cui è calato. In particolare i fattori maggiormente influenzanti sono:

- la modalità di realizzazione del prodotto: produzione di processo o produzione manifatturiera;
- la modalità di realizzazione del volume di produzione: produzione unitaria, intermittente o continua;
- la modalità di rispondere alla domanda: produzione per magazzino, produzione su commesse ripetitive o produzione su commesse singole;
- la tipologia (e i volumi) dei prodotti trattati;
- la numerosità dei prodotti da programmare congiuntamente;
- la numerosità delle fasi concatenate nel processo di trasformazione;
- la numerosità delle linee di produzione;
- la situazione competitiva dell'azienda;
- l'affidabilità e la disponibilità degli impianti e delle forniture;
- la variabilità qualitativa e quantitativa della domanda ecc.

Il grado di complessità della pianificazione deriva perciò da molteplici elementi disgiunti e più o meno vincolanti.

Dal momento però che lo scopo di questa trattazione non è quello di descrivere nel dettaglio il sistema di programmazione e controllo della produzione per ogni tipologia di fabbrica, si cercherà di effettuare un'analisi piuttosto generale dello stesso che permetta di cogliere ed evidenziare gli aspetti e le problematiche di maggiore interesse.

Ogni fase del ciclo ha una caratteristica fondamentale che le permette di distinguersi immediatamente e cioè il fatto di avere una validità temporale differente dalle altre. L'orizzonte di riferimento è completamente diverso perché diminuisce bruscamente man mano che si scende lungo lo schema a blocchi: si parte da una pianificazione di lungo periodo e progressivamente si passa a pianificare il proprio lavoro in tempo reale.

Analizzando lo schema dall'alto in basso si nota che cresce il livello di dettaglio sia in riferimento al prodotto che alle macchine. Sul lungo termine le previsioni vengono effettuate considerando i volumi di vendita e produzione in maniera accorpata, ragionando a livello di ordini di grandezza rispetto al totale dei prodotti o ad ampi insiemi di prodotti. Man mano che il tempo si riduce si entra sempre più nel dettaglio e si assiste ad una programmazione a livello di famiglie di prodotti con caratteristiche simili tra loro in particolare rispetto alle vendite.

Continuando a scendere nello schema viene evidenziata la progressiva disaggregazione delle famiglie, che vengono esplose per formare inizialmente dei gruppi di prodotti in un'ottica più orientata alla produzione, per poi arrivare a lavorare a livello di singolo codice di prodotto finito. Questa scomposizione può proseguire ulteriormente, perché con l'esplosione della distinta base si giunge alla pianificazione dei componenti semilavorati e delle materie prime di ogni prodotto.

Riassumendo, quindi, si passa da una situazione apparentemente poco definita in cui sono specificate le linee-guida che l'azienda seguirà negli anni futuri, dietro le quali si cela una precisa strategia e una serie di calcoli, fino ad avere un piano dettagliatissimo in cui viene specificata qual è la singola macchina che deve lavorare il singolo componente da una certa ora ad un'altra di quale giorno.

La mole di dati da trattare ed elaborare è perciò inversamente proporzionale all'orizzonte temporale di riferimento, mentre il livello d'informazione legato alle varie fasi scende lungo lo schema.

Diminuisce inoltre il “peso” delle scelte fatte nei diversi momenti della pianificazione, nel senso che ai livelli più alti vengono prese quelle decisioni che condizioneranno pesantemente l'azienda negli anni a seguire, mentre

avvicinandoci nel tempo diminuisce progressivamente l'importanza delle conseguenze delle azioni, ed in particolare degli errori, di ogni fase.

Risulta pertanto determinante l'esigenza di avere una stretta armonia, sotto il profilo dell'orizzonte temporale abbracciato, del grado di dettaglio delle elaborazioni e delle risorse coinvolte, tra l'attività in parola e l'attività di "budgeting" e pianificazione dell'intera azienda, al di là delle strategie imprenditoriali che si vorrebbero seguire e che trovano espressione nel cosiddetto piano aziendale.

A questo punto si rende necessaria una precisazione: nel suddetto schema il termine 'MRP' è inteso nella sua accezione di Materials Requirements Planning (pianificazione dei fabbisogni dei materiali). Si tratta perciò dell'insieme di tecniche che utilizzano la distinta base dei materiali, i dati d'inventario e il piano principale di produzione per calcolare i fabbisogni dei materiali.

Quando invece la sua funzione si estende fino a comprendere la pianificazione della produzione, la pianificazione delle capacità, la definizione dei piani di produzione, il controllo d'officina e gli acquisti si dovrebbe parlare più propriamente di "MRP a ciclo chiuso".

Se infine si considerano anche gli aspetti economici e finanziari e l'integrazione con le funzioni commerciali e progettuali il termine MRP viene utilizzato per indicare un vero e proprio piano strategico aziendale e un metodo per una efficace pianificazione di tutte le risorse dell'impresa. In tal caso esso viene generalmente chiamato Manufacturing Resource Planning (pianificazione delle risorse di produzione) e viene distinto introducendo il termine 'MRP II'.

L'MRP II riguarda quindi sia la pianificazione operativa delle unità di produzione che la pianificazione commerciale e delle vendite; si tratta quindi di un vero e proprio sistema gestionale basato su diversi programmi coordinati tra loro.

Risulta facile capire che passando dall'MRP all'MRP II attraverso l'MRP a ciclo chiuso ci sia un'evoluzione e un'estensione nel significato del termine e nelle funzionalità ad esso connesse.

Per conoscere meglio l'evoluzione dei sistemi informativi riguardanti l'attività produttiva è necessario fare un passo indietro, negli anni '60, quando furono sviluppati strumenti di programmazione della produzione noti come sistemi Material Requirement Planning (MRP) i quali si diffusero sull'onda dell'informatizzazione delle aziende durante gli anni '70. La logica di tali sistemi è a capacità infinita nel senso che il vincolo di capacità produttiva non viene esplicitamente considerato, ma viene in qualche modo "surrogato" attraverso il suo effetto principale cioè la creazione di ritardi, che impongono di lanciare gli ordini di produzione e di acquisto con sufficiente anticipo rispetto alla domanda. Esso opera in tre tempi: in primo luogo determinando i fabbisogni lordi, cioè quelli direttamente derivanti dalle richieste introdotte, in secondo luogo nettizzando tali fabbisogni in base alle giacenze preesistenti ed agli eventuali ordini già emessi ed infine traducendo tali fabbisogni netti in suggerimenti di ordini pianificati d'acquisto e di produzione. La relazione che deve essere sempre soddisfatta è la seguente:

Fabbisogno lordo = fabbisogno netto + giacenza + ordini in corso

Tale logica permette di ridurre le scorte in quanto schedula la produzione andando all'indietro nel tempo e sincronizzando la produzione di componenti necessari per gli assemblaggi. In questo modo i materiali diventano disponibili nel momento in cui sono necessari⁷⁷.

La logica degli MRP appena illustrata è stata arricchita nel corso degli anni da funzionalità di supporto e di controllo di ciò che l'MRP effettivamente pianifica. Inoltre, essendo la logica MRP a capacità infinita, occorre verificare, almeno a posteriori, che i piani prodotti siano realistici, cioè compatibili con i vincoli di capacità produttiva. L'aggiunta di moduli software per soddisfare tali necessità ha portato allo sviluppo di pacchetti software detti closed loop MRP (MRP in retroazione) il cui nome deriva dalla presenza di un feedback dai livelli esecutivi e di verifica dei carichi di lavoro espressi verso i livelli di pianificazione.

⁷⁷ Meschini M., *Pianificare la produzione con sistemi MRP e MPCS*, Milano, FrancoAngeli, 1995, pag. 55. Gli ordini pianificati suggeriti a valle di un'elaborazione di MRP così come quelli già esistenti vengono tutti verificati in termini di dati e quantità e ad essi viene associato un messaggio o suggerimento relativo alle operazioni che il piano di produzione debbono compiere, ovvero vengono associati dei messaggi di anomalia. molti utenti parlano di pianificazione guidata.

Un'estensione fondamentale dei sistemi MRP è rappresentata dai sistemi Master Production Scheduling (MPS) che generano il piano di produzione di medio periodo prevedendo la totalità dei prodotti da lanciare in un arco di tempo sufficientemente lungo in funzione delle scadenze delle domande indipendenti o delle previsioni di vendita⁷⁸. La logica di funzionamento di questo modulo è sostanzialmente uguale a quella precedentemente descritta per gli MRP. Il nucleo essenziale di questo tipo di programmazione consiste nel decidere le quantità di produzione da lanciare nel periodo esaminato per ogni prodotto o, nei casi più complessi, per ogni famiglia di prodotti.

In modo molto semplicistico, un piano di produzione potrebbe essere rappresentato da una tabella del tipo riprodotto nella figura 3.

Figura 3 – Ipotetico piano di produzione

	Famiglia 1	Famiglia 2	Famiglia 3	Famiglia 4
Settimana 1	1000	800	750	150
Settimana 2	200	500	780	450
.....
Settimana n	800	560	600	950

In realtà, i valori di produzione dei vari periodi devono essere mappati rispetto alle capacità produttive globali, trasformando le quantità da produrre in ore/lavoro ed in ore/macchine valutando il possibile utilizzo di straordinari e tezzisti. Il piano si presenta quindi come in documento più complicato, in cui devono essere tenuti in considerazione vincoli di natura strutturale che nel breve periodo devono essere assunti come inevitabili. I principali tra questi vincoli sono:

- la capacità produttiva dei vari centri di lavoro non deve essere superata;

⁷⁸ Bradimante P., Villa A., *Gestione della produzione industriale*, Torino, UTET Libreria, 1995, pag. 67. I dati fondamentali sulla base dei quali viene costruito l'MPS sono le previsioni di domanda e gli ordini cliente. Un'altra informazione, nel caso si applichino metodi di pianificazione aggregata, è il piano strategico di produzione, solitamente dato per famiglie di prodotti, di cui l'MPS dovrebbe essere una disaggregazione consistente.

- occorre rispettare le politiche di straordinario adottato dall'azienda (anche per non incorrere in problemi di natura sindacale);
- le esigenze di materie prime e semilavorato devono essere rispettabili nelle quantità e nei tempi previsti;
- l'uso dei terzisti deve essere mantenuto all'interno dei limiti imposti dalle politiche generali, per evitare di perdere il controllo dei costi o della quantità produttiva.

La costruzione dell'MPS è particolarmente problematica quando il catalogo dei prodotti offerti prevede numerose varianti dello stesso prodotto. In questa situazione è ovviamente impossibile costruire un MPS a livello di prodotto finito. Non è possibile infatti ottenere previsioni di domanda per un numero elevato di varianti, così come non è possibile mantenere una distinta base per ognuna di esse. Numerosi metodi matematici sono applicabili per la soluzione di problematiche attinenti alla programmazione di medio periodo e gli approcci possibili sono:

- semplificare la realtà supponendo di avere un'unica linea di produzione che realizza un unico prodotto
- semplificare ancora la realtà ma supporre questa volta di avere a che fare con un'unica linea di produzione che realizza diversi tipi di prodotto⁷⁹.

Dato che questa trattazione non è di tipo matematico non saranno esaminati i metodi matematici.

Il passo successivo nell'evoluzione dei sistemi informativi relativi all'area produttiva fa riferimento all'estensione dei pacchetti MRP anche in direzioni non strettamente legate con le attività produttive, fino ad ottenere un completo sistema informativo aziendale. Vi sono ad esempio estensioni relative alla dimensione commerciale e a quella finanziaria. È stato coniato il nome di Manufacturing Requirement Planning (MRP II) per riferirsi a tali sistemi che sono quelli commercialmente disponibili.

⁷⁹ Pancotti M., Silvestro M., *Informazioni per produrre*, Op. cit., pag. 53. Nell'ipotesi di produzione monoprodotto e monolinea il modello più noto è quello della programmazione lineare semplice, mentre importante è anche il modello di Wagner-Within che si basa sulla programmazione dinamica. Nell'ipotesi invece di programmazione multi-prodotto i modelli più noti sono quelli di Magee-Boodman, di Karni-Roll e di Aucamp.

I pacchetti MRP II vengono generalmente venduti come un insieme di moduli componibili in funzione delle esigenze dell'utente. I vari moduli, oltre a raggruppare logicamente le varie funzionalità, hanno in carico la gestione di gruppi di dati diversi. La principale funzione dell'MRP II è quella di simulare i fabbisogni di materiali molto in anticipo, in modo da prevedere e correggere i rischi di ammanco, anziché affrontarli al loro verificarsi. Simula inoltre i fabbisogni di capacità abbastanza in anticipo per poter prevenire i relativi problemi. L'MRP II mette a disposizione del management le informazioni necessarie per avere a disposizione il tempo di decidere se spendere o meno del denaro.

Questa tipologia di software simula la realtà che in un'azienda manifatturiera si traduce nell'equazione fondamentale per la produzione⁸⁰.

⁸⁰ Wight W. Oliver, *MRP II Pianificazione delle risorse di produzione*, Milano, FrancoAngeli, 1989, pag. 60. Tale equazione si basa su una logica standard: pertanto non cambia da un'azienda all'altra. Di conseguenza esiste una logica standard anche per i sistemi utilizzabili per la pianificazione ed il controllo nelle aziende manifatturiere.

3.3. Impatti delle tecnologie dell'informazione sull'attività produttiva.

Oggi la tecnica MRP II, fruendo anche delle crescenti potenze di calcolo degli elaboratori, tende a realizzare continue interazioni tra pianificazione e stabilimento, tra previsioni e consuntivi.

Un processo che nel tempo è stato raffinato sempre più grazie alla possibilità del sistema di interagire a due vie con gli impianti di produzione, fornendo input e disposizioni (in particolare verso macchine a controllo numerico) e viceversa acquisendo dati di consuntivo (numero di pezzi, pesi, tempi ...), anche in tempo reale (raccolta dati).

Gli effetti dell'introduzione di logiche MRP II vengono costantemente analizzati e verificati dall'associazione APICS che dagli Stati Uniti tiene contatti con numerosi utenti a livello mondiale e costituisce il riferimento per tutti gli esperti del settore manifatturiero.

Secondo queste analisi, gli indici di miglioramento più significativi dei risultati che l'MRP II ha portato alle Aziende sono mediamente:

- Diminuzione delle scorte: tra il 20 ed il 40 %. Conseguentemente quando il denaro non è bloccato in magazzino, quando è possibile ridurre il peso delle scorte e quando si riesce a migliorare il cash flow, è possibile aumentare la produttività del denaro. Si tratta dello stesso denaro che potrebbe servire per acquistare macchine migliori, investire in sistemi di controllo migliori e, in altri modi, aumentare la produttività.
- Lavori in corso (WIP): riduzione tra il 30 ed il 40 %
- Produttività: miglioramento tra il 5 ed il 15 % dovuta in gran parte ad una maggiore resa del lavoro diretto.
- Puntualità nelle consegne: il 95 % viene consegnato in tempo grazie ad una migliore pianificazione delle attività e ad un costante controllo.

Come si vede ci sono elementi che indicano come, grazie alle tecniche MRP II, le possibilità di miglioramento arrivino ad un ordine di grandezza d'estremo interesse.

In ogni caso la logica MRP II può dirsi d'applicabilità universale perché è in grado di dare risposta ai quattro quesiti fondamentali:

- che cosa bisogna produrre: quali articoli, per quando, in quale quantità
- cosa occorre per produrli: materiali, capacità interne od esterne
- di che cosa si dispone: materiali e capacità
- che cosa deve essere approvvigionato: materiali e capacità

I principali impatti nell'utilizzo dell'MRP II sono da riscontrare nelle attività di previsione e programmazione della produzione. Nonostante la numerosità dei settori produttivi e la diversità delle tecnologie, le problematiche inerenti alla programmazione della produzione sono sostanzialmente costanti. Bisogna fronteggiare il problema dell'utilizzazione efficace delle risorse interne e/o approvvigionare efficacemente le risorse esterne per rispondere alle richieste del mercato con un livello di servizio adeguato. Obiettivo principale della programmazione della produzione è ottenere il coordinamento delle attività (ossia stabilire in quale intervallo temporale esse vanno svolte) sia nel rispetto dei vincoli e delle relazioni di precedenza delle stesse attività, sia in modo da minimizzare il tempo/costo di completamento.

Il problema di programmazione in azienda si pone su diverse scale temporali: c'è un problema di programmazione a medio - lungo termine ed uno a breve.

A lungo termine, bisogna prevedere l'andamento del mercato e procurare le risorse produttive e i materiali necessari a soddisfare gli obiettivi di consegna.

A breve termine, il problema è sfruttare in modo efficiente le risorse produttive disponibili, fornendo le sequenze ottimali delle attività sugli impianti/persone.

Il primo è un problema di pianificazione, il secondo di scheduling.

Come in tutte le questioni complesse, l'approccio risolutivo è quello di scomporre il tutto in sotto problemi per poi individuare gli strumenti adatti per affrontarli.

Il proposito del MRP II è di integrare, nel processo di pianificazione, le funzioni principali dell'azienda con altre funzioni quali amministrazione, personale, ricerca e sviluppo in modo da far conoscere e condividere il progetto comune dell'azienda e motivare il personale.

Marketing e finanza sono le due più importanti aree influenzate ed hanno un notevole impatto sul piano industriale. In aggiunta alle risorse manifatturiere, devono, infatti, essere definiti in termini quantitativi e temporali i mezzi finanziari che occorrono e le risorse del marketing. Infatti, in troppi casi vari settori quali produzione, marketing e finanza operano senza avere una completa conoscenza di quello che altre aree dell'azienda stanno facendo: per essere più efficienti è necessario che tutti i settori dell'azienda siano focalizzati sugli stessi obiettivi.

Con particolare riferimento alla funzione del marketing è possibile affermare che un migliore servizio reso ai clienti significa una maggiore produttività del tempo dei venditori. Meno tempo speso per scusarsi del fatto che l'ultimo ordine non è stato ancora evaso e più tempo per acquisire l'ordine successivo. Significa un migliore coordinamento fra marketing e produzione. Un migliore servizio reso ai clienti significa anche una migliore penetrazione nel mercato. Pochissime aziende hanno misurato questi risultati e pochissime, naturalmente, li attribuirebbero al MRP II. Le aree significative della maggiore produttività del marketing sono:

1. Migliore servizio reso ai clienti: la realizzazione di più prodotti del tipo richiesto al momento corretto. Il servizio migliore va di pari passo con la riduzione delle scorte ed il modo migliore di ridurre le scorte è quello di venderle.
2. Informazioni migliori ai clienti: la simulazione MRP II permette di offrire al marketing una risposta tempestiva e precisa e delle date di consegna affidabili per i clienti. Inoltre grazie a dati migliori, il marketing e la produzione possono comunicare più efficacemente sia a livello di pianificazione strategica, sia a livello di routine.

Sono stati riscontrati alcuni miglioramenti anche nella produttività dell'ingegneria. La disponibilità di una base di dati comune utilizzata da amministrazione, produzione e marketing permette all'engineering di ridurre notevolmente il tempo richiesto per creare e mantenere gli elenchi dei materiali, soprattutto nel caso di prodotti assemblati su commessa. Poiché l'MRP II si

presta ad un buon controllo di configurazione, si riduce la quantità di tempo necessaria per consultare i dati relativi alle richieste di assistenza in garanzia, ai problemi di responsabilità ed alle domande di assistenza.

Nel caso d'introduzione di nuovi prodotti l'MRP II è da considerarsi prezioso in quanto contribuisce a lanciare più velocemente la produzione di nuovi prodotti, aumentando anche la produttività dei reparti di ricerca e sviluppo.

MRP II può essere definito come il piano di gioco che permette la collaborazione tra marketing, produzione, engineering ed amministrazione. Se il marketing utilizza l'MRP II per lavorare in stretto contatto con gli uomini della produzione, è possibile predisporre dei piani, con due o tre anni di anticipo, per gestire meglio il mix di prodotti previsto.

In situazioni semplici, non è difficile per la produzione ed il marketing scoprire che non stanno lavorando in armonia, ma nella maggior parte dei casi le situazioni sono più complesse.

Sul lungo periodo, la produzione deve normalmente cercare di procurarsi il materiale, la manodopera e le strutture necessarie per fabbricare ciò che marketing vuole vendere. Sul breve periodo è spesso molto redditizio fare in modo che il marketing cerchi di vendere ciò che la produzione riesce a fabbricare: non si tratta semplicemente di profitti ma di maggiori quantità di commesse. Si tratta in ogni caso di avere ed utilizzare le informazioni fornite dall'MRP, in modo che la produzione ed il marketing possano lavorare insieme più efficacemente: non è possibile concretizzare un piano commerciale se il marketing vende quanto la produzione non è in grado di fornire. Da qui deriva l'importanza della simulazione.

Riassumendo, quindi, in base alla disponibilità dei diversi mezzi necessari, la pianificazione iniziale deve essere rivista prima che si possa definire in modo più rigoroso la programmazione della produzione. A questo punto entra in gioco l'MRP II, introducendo richieste più specifiche al sistema che possono richiedere ulteriori aggiustamenti del piano definito. Si tratta, quindi, di un processo continuo dove la produzione pianificata può essere rivista per perseguire gli scopi predefiniti.

I manager si trovano a disposizione numerosi elementi che consentono di controllare il processo e di effettuare simulazioni grazie alle quali stimare le opzioni disponibili e le relative conseguenze.

Ma certamente non si tratta di una bacchetta magica: anche con l'MRP II servono impegno, competenza, attenzione e anche un po' di tempo per introdurre le nuove metodologie e fare accettare il cambiamento.

CAPITOLO 4

Sistemi informativi gestionali a supporto dell'attività direzionale

4.1. Sistemi integrati Erp a supporto del fabbisogno informativo d'impresa.

La vita aziendale, alla luce dei lavori di autorevoli studiosi come Gino Zappa e Aldo Amaduzzi, solo per citarne alcuni, ha certamente carattere sistemico, nel senso che le operazioni da cui l'azienda è composta non sono slegate, non hanno cioè vita autonoma, ma sono avvinte da una serie di nessi, di rapporti causa-effetto, di rapporti di concausa e di effetto molteplici in cui non è sempre possibile effettuare una consapevole discriminazione.

L'azienda è, quindi, un "sistema" a carattere aperto (risponde non solo a condizionamenti interni, ma anche a quelli esterni) e dinamico (cioè è passibile di continua evoluzione e crescita) che, "mentre è in azione e si evolve, si muove nella coordinazione dei suoi elementi e nella sua totalità". Tutte le variabili aziendali devono agire allora in modo complementare e coordinato in modo da costituire un sistema dinamico che possa fronteggiare le avversità generate non solo dal sistema interno all'azienda, ma anche dall'ambiente esterno, per poter raggiungere il fine aziendale programmato. Sorge così la necessità di coagulare gli sforzi prodotti dalle varie aree funzionali operanti all'interno del "sistema impresa" e di governarne la complessità; necessità, questa, soddisfatta dai sistemi ERP.

Questi software, anche se la definizione è un po' riduttiva, si propongono di risolvere il problema della frammentazione della base informativa aziendale. Tradizionalmente, la tecnologia dei sistemi informativi aziendali non era senz'altro caratterizzata dal requisito dell'adattabilità: era richiesto l'impiego di appositi specialisti che avessero il compito di programmare i computer per far sì che eseguissero determinati compiti. Lo sviluppo degli applicativi avveniva in modo incrementale, cioè venivano implementate soluzioni ad hoc per ogni sottosistema via via che se ne presentava l'esigenza, senza nessuna soluzione di continuità e con tutte le difficoltà del caso.

Facendo ricorso ad una metafora, si può idealizzare questa generazione di sistemi come un arcipelago⁸¹: ogni singolo applicativo è rappresentato da un'isola che, per poter comunicare con le altre, ha bisogno di strumenti appropriati chiamati interfacce. Ognuna di queste viene quindi simbolicamente individuata come una sorta di ponte che permette il collegamento e la comunicazione tra le varie isole. La difficoltà sta proprio nel trovare il modo più efficiente per far dialogare le varie soluzioni. Un simile approccio, che per molto tempo ha rappresentato la sola alternativa praticabile allo sviluppo dei sistemi informativi, non ha tardato a mostrare alcune evidenti lacune di carattere strutturale. In primo luogo la genesi disordinata di questi applicativi faceva sì che informazioni uguali venissero disperse tra le varie componenti generando così la presenza di dati ridondanti e informazioni duplicate. Secondariamente, la possibilità di integrare i diversi sottosistemi incontrava notevoli limiti, sia per quanto riguardava il problema della loro interconnessione, sia per il fatto che il loro numero poteva aumentare a dismisura, generando così difficoltà “fisiche” per la loro gestione.

Da ultimo, ma non per questo meno importante, il sistema risultava enormemente irrigidito dal fatto che i tempi di aggiornamento e di riallineamento necessari non erano adeguati alle esigenze di reattività che un sistema impresa richiede. Per ogni singolo “add-on” era necessario un lungo intervento da parte di specialisti informatici che consentisse di creare un “ponte” tra le varie “isole” facenti parte l'”arcipelago”. La risposta a tali inconvenienti giunse negli anni '80 dai cosiddetti “sistemi ad integrazione di ciclo”, sviluppatisi originariamente nell'area della produzione, che più di ogni altra risentiva delle lacune in termini di prontezza e reattività proprie dei sistemi tradizionali. In questa luce possono interpretarsi le prime versioni di CIM (Computer Integrated Manufacturing): i sistemi CRP (Capacity Requirement Planning), i sistemi MRP (Material Requirement Planning) ed MRP II (Manufacturing Resource Planning)⁸². Tratto comune di tutte queste soluzioni applicative è la realizzazione di un concetto di integrazione che supera la semplice nozione di coordinamento tra parti distinte,

⁸¹ McFarlan F. W., McKenney J. L., The information archipelago: maps and bridges, Harvard Business Review, jan.- feb., 1982.

⁸² Grandi A. (a cura di), Produzione e Logistica, Enciclopedia dell'Impresa, Torino, Utet, 1996.

tipica dei software precedentemente in uso. In tali sistemi l'integrazione viene declinata sia sul versante tecnologico, in quanto si attua la connessione tra diverse applicazioni automatizzate con i relativi problemi di comunicazione e di interfaccia, sia sul versante sistemico, in quanto si richiede il collegamento tra attività funzionalmente e organizzativamente distinte, con le conseguenti esigenze di armonizzazione dei criteri generali di disegno e gestione della catena logistico-produttiva⁸³. Le lacune che caratterizzavano questo tipo di sistemi provocarono lo spostamento del mercato dal tradizionale approccio per prodotto/servizio ad un più efficace approccio per soluzione. Si parla, in questo caso, dei sistemi informativi gestionali integrati, dei quali fanno parte i sistemi ERP. In essi l'integrazione diviene nativa, nel senso che la soluzione applicativa nasce già integrata sotto il profilo sia dell'architettura informatica che della struttura logica. Facendo ricorso alla precedente metafora, l'azienda non è più idealizzata come un'arcipelago, ma come una sorta di "puzzle", i cui singoli pezzi si incastrano perfettamente tra di loro.

Dal punto di vista sistemico, negli applicativi ERP l'integrazione della base informativa viene portata alla sua massima estensione fino a comprendere l'insieme dei processi aziendali⁸⁴. La loro caratteristica di gestire i flussi informativi in maniera indifferenziata rispetto ai possibili utenti, oltre ad evitare l'inutile duplicazione di dati ed archivi, permette di collegare in modo trasversale le diverse funzioni aziendali che sono poste nelle condizioni di poter dialogare in modo naturale attraverso la base dati comune.

Quello che nella pratica lavorativa si riscontra è una pressoché totale copertura del processo di business: il ciclo amministrativo (contabilità clienti, fornitori e cespiti, sistemi a supporto dell'analisi della redditività, ecc.), il ciclo attivo (gestione ordini, definizione dei prezzi e dei listini di vendita, gestione delle scorte dei prodotti finiti, spedizioni e gestione delle vendite, ecc.), il ciclo

⁸³ Rayport J.F., Sviokla J., Exploiting the virtual value chain, Harvard Business Review, nov.-dec., 1995.

⁸⁴ In una tradizionale organizzazione per funzioni, le attività vengono attribuite alle diverse unità organizzative in base ai loro contenuti tecnici e professionali. L'output offerto al cliente risulta quindi da contributi distinti di diverse aree funzionali. L'approccio per processi ribalta una simile impostazione: un'impresa che si struttura in questa maniera sceglie di accorpare le proprie attività sulla base della loro comune finalizzazione alla realizzazione di un prodotto/servizio compiuto.

passivo (gestione del magazzino e degli acquisti, pianificazione del fabbisogno dei materiali, gestione della qualità, ecc.), i cicli di gestione delle risorse (gestione delle risorse umane, gestione delle infrastrutture, ecc.). Vengono così integrate sistemicamente e tecnologicamente tutte le principali funzioni aziendali, grazie alla razionalizzazione e all'implementazione di modelli predefiniti di gestione dei processi dell'impresa che comportano, per la stessa, un obbligo ad adattarvisi. Obbligo che però non deve essere visto come un ostacolo, ma bensì come una mossa strategica vincente che, poiché è già stata sperimentata positivamente in molte altre realtà, possa portare a notevoli ritorni in termini di minori costi, efficienza e migliore organizzazione.

I sistemi gestionali integrati rappresentano una delle più recenti evoluzioni nell'ambito delle tecnologie informatiche a supporto dei processi gestionali. Direttamente discendenti da una serie di pacchetti di informatizzazione intra-sfera e inter-sfera, ovvero limitati all'integrazione di specifiche aree funzionali dell'impresa o di raccordo tra due diverse aree, i sistemi ERP si propongono di offrire una visione unitaria, ma modulare dell'impresa.

La visione è “unitaria” in quanto il sistema informativo è unico nell'impresa, e può, almeno in potenza, trattare ogni aspetto del funzionamento dell'impresa. Il sistema è “modulare” in quanto per un'impresa è possibile prevedere l'installazione separata delle diverse componenti del sistema in momenti separati, consentendo la diluizione dell'investimento e la scelta delle funzioni da supportare con il sistema.

I sistemi ERP presentano alcune caratteristiche chiave:

1. Integrazione informativa.

Si tratta di dimensioni che esercitano la loro influenza soprattutto in sede di implementazione operativa del sistema, nel momento in cui occorre definirne l'assetto a motivo dell'impatto esercitato sull'organizzazione dei processi aziendali e sulle modalità di gestione operativa adottate dall'impresa.

Analizziamo prima di tutto l'aspetto riguardante l'integrazione informativa. Ogni singola area o ogni singolo processo di un'azienda utilizzano e gestiscono contemporaneamente una quantità di dati e informazioni per produrre ed

ottimizzare il lavoro. Questi sono poi tra loro correlati, andando a formare non solo una rete funzionale e relazionale, ma anche una vera e propria rete informativa che si fonda sullo scambio e sulla condivisione dei dati da un ambito all'altro dell'azienda. Per far sì che tutto vada a buon fine è necessario che si stabilisca l'uso di un linguaggio comune che utilizzi il medesimo campo di definizioni e di codici tra le differenti parti dell'organizzazione. Un'efficace standardizzazione e armonizzazione dei database e dei dati in essi contenuti consentiranno all'azienda di poter governare la cosiddetta "complessità organizzativa"⁸⁵ e l'incertezza che da essa deriva. Incertezza questa, causata sia dalla varietà che dalla variabilità del contesto nel quale si opera. Se con il termine incertezza si definisse l'assenza di informazioni specifiche necessarie per supportare il processo decisionale, ne conseguirebbe una semplice quanto utile regola di comportamento: all'aumentare del grado di incertezza, bisognerà assicurare un sempre più elevato volume di informazioni. A questo proposito J.R. Galbraith insegna che quando l'incertezza è bassa, è possibile conseguire efficacia ed efficienza organizzativa facendo ricorso a strumenti relativamente semplici quali le regole e le procedure, la gerarchia, la definizione di obiettivi⁸⁶. All'aumentare dell'incertezza, si potrà ovviare al "deficit informativo", o riducendo i fabbisogni e le occasioni di "processing" delle informazioni, oppure aumentando il volume delle informazioni disponibili e la capacità dell'organizzazione e delle sue parti di trattare ed elaborare materiale informativo. E' proprio in base a quest'ultimo precetto che viene sviluppata la citata caratteristica di integrazione informativa, tipica dei sistemi ERP: attraverso la formalizzazione dei dati e l'utilizzo di un linguaggio comune si potrà così raggiungere la tanto agognata unitarietà della base informativa aziendale. Valore, questo, che consentirà all'impresa di migliorare le proprie performances relative a:

- reattività e prontezza di risposta alle variabili di mercato;

⁸⁵ Rullani E., Cambiamento tecnologico e governo dell'impresa, Relazione presentata al VIII Club di Controller, Novembre 1989.

⁸⁶ Galbraith J.R., Organization design: an information processing view, Interfaces, Maggio 1974.

- maggior flusso informativo e sua condivisione in ogni area o processo aziendale.

Tuttavia, ci potrà essere la possibilità che la sola preoccupazione di fornire un elevato quantitativo di informazioni non sia sufficiente ad assicurare razionalità ed efficienza al sistema.

In questo caso, la soluzione ottimizzante sarà quella di fornire informazioni sufficientemente “ricche”. Ci si riferisce in particolare all’ammontare di informazioni che possono essere trasferite in un dato tempo da un ente emittente ad un ente ricevitore, al grado di personalizzazione della struttura e del contenuto dell’informazione alle esigenze specifiche dell’utente. Anche in questo caso, le necessità vengono soddisfatte dai sistemi ERP, il cui flusso informativo è sicuramente da intendersi “ampio” e “ricco”.

Le informazioni vengono diffuse e rese disponibili per la totalità degli utenti (dotati delle autorizzazioni necessarie) e accessibili da qualsiasi postazione informatica, sia essa fissa che portatile.

La caratteristica saliente di questa funzionalità è, come già anticipato in apertura di paragrafo, l’utilizzo di un linguaggio comune, che rende facilmente analizzabili e interpretabili la totalità delle informazioni contenute nel sistema informativo aziendale.

Il problema principale per l’impresa consisterà nello scegliere una posizione entro un continuum che va dalla completa standardizzazione dei dati al totale adattamento degli stessi alle specifiche condizioni locali. Si immagini un’azienda industriale che ha costruito la sua strategia attorno alla propria abilità di fornire un eccellente servizio clienti.

Poiché è in grado di consegnare i suoi prodotti ai clienti in tempi notevolmente minori rispetto a quelli impiegati dai suoi concorrenti, grazie ad un aggiramento dei processi formali, ha guadagnato una clientela che è felice di pagare un sovrapprezzo per i suoi prodotti.

Ma se, dopo aver installato un pacchetto ERP, dovrà seguire un più razionale ma meno flessibile processo per l’esecuzione dell’ordine, il suo punto di forza potrà essere a rischio.

2. Modularità dell'applicazione.

I moduli in cui si articolano i sistemi ERP sono posti a presidio di processi e aree gestionali diverse ad hanno l'obiettivo di garantire una gestione integrata dei flussi informativi e procedurali di tutta l'azienda. Essi infatti collegano fra di loro fasi operative separate, formando catene automatizzate di processi, controllano il flusso di informazioni da un reparto all'altro e permettono un collegamento tra l'azienda ed i propri fornitori e clienti.

La modularità consente di affrontare in più fasi il rinnovo del sistema, intervenendo dapprima nelle aree più critiche o con maggiori inefficienze ; l'adozione di soltanto alcuni moduli di cui è costituito il sistema non consente di percepire il principale beneficio degli ERP rappresentato dall'integrazione.

Analizzando le soluzioni proposte dai principali fornitori si può osservare come i moduli coprano le seguenti aree gestionali dell'impresa:

- *amministrazione e controllo* (contabilità generale, tesoreria finanziamenti e rapporti con le banche, controllo di gestione, bilancio consolidato e gestione del patrimonio e dei cespiti);
- *ciclo passivo* (richieste d'acquisto, ordini, ricevimenti, verifica fatture passive e contabilità fornitori);
- *ciclo attivo* (gestione ordini e contabilità clienti);
- *produzione* (gestione dei magazzini e degli inventari, piano principale di produzione, pianificazione dei materiali, pianificazione e controllo delle attività di fabbrica, sistema di gestione della qualità e sistema di gestione della manutenzione);
- *risorse umane* (gestione dei contratti, selezione, formazione sviluppo del personale, gestione delle presenze e delle retribuzioni);
- *moduli comuni a più aree gestionali* (gestione dei progetti).

3. Presenza di un business model.

L'adeguamento dei sistemi informativi aziendali e dei supporti tecnologici deve essere inserito nel quadro generale concernente il ripensamento delle strategie ed il cambiamento delle modalità di svolgimento delle principali attività aziendali.

La gestione per processi, oltre a ridefinire le regole di funzionamento delle aziende deve costituire la base dell'architettura dei sistemi informativi più evoluti. I processi di business che costituiscono la catena del valore devono essere declinati in “processi organizzativi” per descrivere il reale funzionamento dell'azienda e in “processi informatici” per delineare il modo di operare delle soluzioni informatiche. Per realizzare un sistema informativo che rispetti i vincoli aziendali e per far sì che gli utilizzatori sfruttino completamente le potenzialità messe a loro disposizione, è indispensabile rappresentare la mappa delle soluzioni informatiche congiunta con il sistema dei processi fisici o informativi che si svolgono in azienda.

La riprogettazione dei processi aziendali necessita di strumenti informatici che consentano di operare in un ambiente di comunicazione efficiente. Tutti i collaboratori devono poter accedere semplicemente e rapidamente alla documentazione riguardante lo stato dei lavori nelle varie fasi sviluppate dai diversi team, indipendentemente dal luogo fisico di lavoro o dal gruppo di appartenenza.

4. Unicità del database.

La sostanziale differenza rispetto ai sistemi informativi del passato, costituiti da diverse applicazioni specifiche strutturate per ottimizzare aree particolari dell'attività aziendale e basati su altrettanti archivi, consiste nell'unicità del database, all'interno del quale, a seguito di ogni transazione completata, vengono memorizzati i dati. Si quindi un'unica base di dati automaticamente aggiornata che fornisce il supporto informativo ad ogni modulo del sistema ed ogni intervento è da tutti condiviso. Il database, archivio di dati memorizzati in forma strutturata secondo valori chiave univoci, rappresenta il vero cuore di un sistema gestionale informatico e, in particolar modo, riveste un ruolo fondamentale negli ERP. Il database centrale distingue le diverse “entità” di trattamento in modo univoco e concorde per tutte le applicazioni e per tutti i moduli, evitando disallineamenti e proliferazione di dati e informazioni. Una base di dati unica ed affidabile rappresenta anche uno strumento che permette al management di

sviluppare analisi e processi decisionali più accurati e tempestivi⁸⁷. La gestione della base di dati aziendali è affidata ad un insieme di programmi finalizzato ad organizzare, elaborare e rappresentare i dati; tale insieme di programmi viene identificato con l'espressione Data Base Management System (DBMS).⁸⁸

5. Configurabilità del sistema.

Un'azienda che intende servirsi di un applicativo integrato ha l'opportunità di perfezionare i modelli di riferimento affinando l'intero sistema con successive "configurazioni". Le configurazioni di un sistema ERP sono distinte in configurazioni di base (con riferimento all'architettura, alla piattaforma informatica ed alla struttura organizzativa) e configurazioni di dettaglio che consentono di impostare in modo analitico la sequenza delle attività, delle transazioni, della documentazione, della reportistica ufficiale, ecc.

Per configurabilità quindi s'intende la possibilità, offerta all'utente, di intervenire, in modo autonomo o con l'ausilio di consulenti, sul software al fine di meglio adattarlo alle sue specificità organizzative, gestionali e operative.

La richiesta di forti personalizzazioni che comportino riedizioni di codici originari o lo sviluppo di nuove routine implica un sensibile aggravio dei costi d'implementazione, non solo dovuto alle maggiori energie impiegate dal fornitore (per le quali prevede ampie remunerazioni), ma anche a motivo dell'allungamento dei termini di attivazione del nuovo sistema, della possibilità di riscontrare eccezioni e problemi di compatibilità dei successivi aggiornamenti. Conviene inoltre evitare profonde modificazioni che trasformino in modo sostanziale la struttura del sistema per non dissipare il patrimonio di prassi migliori e per non compromettere ulteriori funzionalità standard o nuove soluzioni tecnologiche proposte periodicamente dai fornitori.

⁸⁷ Cerruti C. *Sistemi informativi e capacità competitiva: l'introduzione dei sistemi ERP nella grande impresa*, Giappichelli, Torino, 1999, pag.17.

⁸⁸ Candiotto R., *I sistemi informativi integrati*, Op. cit., pag. 95. I principali punti di forza di un DBMS sono: affidabilità, capacità di resistenza dei dati a malfunzionamenti hardware e software; sicurezza, controllo sull'accesso ai dati ed eventuale protezione tramite crittografia. Un DBMS deve essere efficiente (deve cioè utilizzare al meglio le proprie risorse di calcolo e spazio a propria disposizione) ed efficace (rendere produttivo il lavoro dei suoi utilizzatori).

L'introduzione di una suite per la gestione integrata dell'impresa di tipo ERP, modifica sostanzialmente l'assetto del sistema informativo aziendale, introducendo alcune caratteristiche distintive, tra le quali vanno menzionate l'unicità dell'informazione, l'estensione e modularità funzionale e la prescrittività. Questi aspetti vanno a costituire un vero e proprio paradigma di funzionamento dei sistemi gestionali integrati, che, secondo alcuni autori (Bracchi e altri⁸⁹), può essere chiamato "paradigma ERP". Tali caratteristiche, ma particolarmente la terza, impongono all'impresa che intenda implementare strumenti di supporto di questo genere, la creazione di un processo specifico di cambiamento organizzativo e di parametrizzazione dell'applicativo. Per prescrittività si intende, infatti, la normazione dei processi gestionali derivante dal modello funzionale incorporato nel software.

Il divario fra prescrizione del sistema gestionale e modello funzionale delle imprese è variabile, ma all'interno dello sviluppo di un sistema ERP spesso si rendono necessarie alcune modifiche organizzative, che possono comportare, come descritto nel paragrafo successivo, dei vantaggi per l'impresa: il divario tra ERP e organizzazione viene analizzato mediante una gap analysis.

Dai risultati dell'analisi emergeranno i possibili progetti di cambiamento organizzativo per attuare le modifiche sui processi gestionali e i possibili progetti di sviluppo software per modificare la suite ERP.

La presenza di un profondo divario tra sistema gestionale e organizzazione, derivante da una non accurata progettazione può portare a forti, e potenzialmente fatali, inefficienze.

Tali inefficienze possono però anche generarsi nel tempo, per modifiche al posizionamento competitivo dell'impresa, per cambiamenti organizzativi o altro: l'adeguamento del sistema ERP per seguire tali modifiche è un'attività complessa, che richiede forti investimenti di riparametrizzazione da parte dell'impresa.

Questo elemento rende i sistemi di tipo ERP fundamentalmente rigidi.

⁸⁹ Bracchi G., Francalanci C., Motta G., *Sistemi informativi e aziende in rete*, Milano, McGraw-Hill, 2001.

4.2. Evoluzione e tipologie di Erp.

Il nuovo scenario competitivo del mercato, la forte automazione dei processi produttivi e amministrativi⁹⁰, la sempre maggiore complessità del processo decisionale rendono le informazioni una risorsa indispensabile per le imprese, al pari del capitale e del lavoro. L'informazione rappresenta un presupposto essenziale e non rinunciabile per la corretta attività di gestione dell'impresa che dovrebbe coinvolgere, in un'ottica integrata, tutti gli aspetti rilevanti interni ed esterni ad essa. In questo quadro il sistema delle informazioni deve diventare un sistema aperto in cui siano possibili tante diverse elaborazioni quante sono quelle ritenute necessarie dai responsabili aziendali, ma in uno schema di coerenza ed omogeneità.

I sistemi gestionali integrati (ERP - Enterprise Resource Planning) possiedono, nella loro intrinseca struttura, gli elementi necessari per rispondere a queste diverse esigenze. Essi consentono, infatti, una visibilità nel continuo della gestione attraverso il monitoraggio dei processi aziendali e l'elaborazione di un reporting a scadenze definite sia per l'interno sia per l'esterno dell'azienda. Tali applicazioni rappresentano un'importante novità rispetto ai sistemi tradizionali perché si basano su un approccio "globale" all'azienda, nel senso che, a differenza dei precedenti sistemi informativi, non si occupano solo di una particolare area o di un particolare processo aziendale (ad esempio: sistemi solo per la contabilità o sistemi solo per la produzione), ma abbracciano l'intera gamma delle funzioni e dei processi aziendali e gestiscono tutto ciò secondo una logica unitaria e fortemente integrata. Questo particolare approccio permette così a un'azienda moderna di gestire nel modo migliore le proprie risorse e le proprie aree di business, specie quelle considerate più "critiche".

⁹⁰ Gilardoni A., *Patrimonio tecnologico e sviluppo dell'impresa*, Milano, Giuffrè Editore, 1988, pag.7 . Il dinamismo tecnologico che ha caratterizzato la recente evoluzione dei sistemi industriali ha posto in evidenza la necessità per le imprese industriali di ricercare approcci strutturati per governare e sviluppare secondo modalità razionali le competenze scientifico-tecnologiche. Tale esigenza deriva soprattutto dalla pervasività di molte nuove tecnologie che tendono a seguire sentieri di crescita e affermazione anche all'esterno dei settori industriale che le hanno generate.

Poiché risultano sempre più evidenti i vantaggi a cui i sistemi ERP possono portare, sia dal punto di vista operativo che dal punto di vista strategico e competitivo, è necessario che l'adozione di tali sistemi, sia adattabile anche alle piccole e medie imprese che si trovano oggi ad operare in un contesto di business altamente competitivo e sempre in costante evoluzione. Tali imprese hanno quindi la necessità di prendere decisioni rapide ed in linea con lo sviluppo del proprio business. La scelta di una soluzione gestionale in grado di promuovere e supportare la crescita dell'azienda è, quindi, uno degli aspetti più importanti da affrontare dal punto di vista decisionale. Essendo costrette a fronteggiare allo stesso tempo le esigenze contingenti e le pressioni derivanti dall'espansione del business, le piccole e medie imprese sono alla ricerca di una soluzione che fornisca gli strumenti richiesti, ma che non sia appesantita da funzionalità complesse per le quali non sia previsto un utilizzo immediato. Proporre dunque alle PMI l'opportunità di adottare un sistema ERP significa, per i produttori di software, immettere sul mercato pacchetti informatici in grado di essere implementati con tempi e costi ridotti rispetto ai tradizionali progetti di media e lunga durata, tipici delle grandi imprese, garantendo comunque l'efficacia di un sistema gestionale che possa coprire la totalità dei processi aziendali.

I sistemi ERP si differenziano dai sistemi informativi tradizionali a seguito della loro completezza, non tanto in termini di moduli funzionali, quanto piuttosto in relazione alla loro capacità di pianificare e gestire in modo integrato tutte le risorse dell'impresa. Le soluzioni ERP rappresentano, di fatto, l'ultimo stadio di un processo di sviluppo che ha interessato i pacchetti software. Tale processo è caratterizzato da due cambiamenti fondamentali:

1. il passaggio da soluzioni ad hoc a pacchetti standard caratterizzato dallo sviluppo e dall'utilizzo di soluzioni sempre più standardizzate, dove emergono, però, componenti di personalizzazione rispetto alla produzione software di base;
2. lo spostamento del focus da un approccio per funzioni a uno per processi dove si assiste allo sviluppo di soluzioni sempre più mirate alla gestione di

un numero maggiore di aree di attività. L'organizzazione per processi fa sì che l'applicazione agisca in modo trasversale rispetto alle singole funzioni e che le automatizzi in modo integrato.

L'automatizzazione dei sistemi informativi, per mezzo delle infrastrutture di calcolo e di comunicazione oggi disponibili, è un'attività piuttosto difficile e sicuramente non esente da rischi, e questo spesso al di là dei meriti professionali delle persone coinvolte o delle qualità degli strumenti tecnologici utilizzati e non solo per la possibile inadeguatezza di alcuni dei centri decisionali coinvolti nell'individuare e gestire le attività critiche del sistema informativo stesso. I sistemi informativi aziendali erano stati oggetto di un lungo e costante studio che aveva permesso l'individuazione e la messa in opera di tutta una serie di metodologie e di prassi, il che ha permesso la realizzazione di strumenti piuttosto sofisticati in un arco di tempo relativamente breve, tutto ciò ben prima dell'invenzione del computer.

La capacità dell'impresa di trattare l'informazione a livello di raccolta, elaborazione, archiviazione e trasmissione è modificata profondamente da queste nuove tecnologie informatiche. La raccolta dei dati viene ad essere in molti casi un sottoprodotto automatico delle operazioni eseguite dal sistema informativo. Non è necessaria la presenza di un informatico specializzato per l'elaborazione dei dati presenti a sistema, e questa elaborazione può essere fatta, oltretutto, in tempi molto rapidi, tutto ciò grazie all'utilizzo di algoritmi e impostazioni predefinite. È questo, ad esempio, il caso della reportistica periodica sull'andamento delle vendite divise per categorie di clienti e area geografica o delle statistiche sulla resa delle linee di produzione. L'elaborazione elettronica offre il grande vantaggio di permettere contemporaneamente l'analisi sui trend complessivi e l'accesso alle informazioni di dettaglio, a differenza di quanto avveniva in precedenza con i prospetti riportati su carta, nei quali i dati di sintesi coprivano gli elementi di dettaglio. Sia l'archiviazione sia la trasmissione d'informazioni contenute su supporti magnetici sono economiche ed affidabili. Un CD-ROM o un disco ottico hanno la possibilità di

memorizzare in maniera permanente una grossissima mole di dati in uno spazio molto contenuto. La posta elettronica su rete interna o su Internet permette di trasferire con facilità e velocità messaggi e file.

La progettazione dell'organizzazione dell'impresa viene dunque modificata grazie a questa aumentata capacità di trattamento dell'informazione data dalle nuove tecnologie. Ciò potrà riguardare, ad esempio, la sequenza delle operazioni (mettendo in parallelo attività prima svolte verticalmente), la loro localizzazione (riducendo le barriere geografiche attraverso strumenti di posta elettronica) o il loro coordinamento (permettendo la codifica del sistema delle procedure e, comunque, consentendo la tracciabilità delle attività svolte).

In generale, l'Information Technology aumenta la libertà delle imprese nel definire il proprio assetto organizzativo, in particolare rispetto alle due dimensioni della specializzazione e della configurazione della struttura.

Le nuove tecnologie favoriscono il superamento del tradizionale assetto organizzativo per funzioni a favore di un'organizzazione basata sui processi. Il "processo" nell'organizzazione di per sé è un elemento certamente non nuovo negli studi organizzativi e, in particolare, risulta pienamente rilevante ed evidente nella concezione dell'impresa in modo sistematico.

Il contributo dell'informatica gestionale è quello di offrire strumenti efficienti ed economici per acquisire, elaborare e trasmettere le informazioni lungo il flusso interfunzionale del processo, rendendo così più facilmente gestibile l'innovazione organizzativa.

Precedentemente, quando l'utilizzo di tecnologie informatiche non si era ancora sviluppato in maniera consistente, la difficoltà di accesso fisico alle informazioni detenute dalle diverse aree aziendali, e, in alcuni casi abbinata anche alla necessità di conoscenze tacite disponibili solo agli operatori, richiedeva che l'esecuzione di compiti complessi, quali il lancio di un nuovo prodotto o il completamento di un ordine cliente, fosse ripartita tra più funzioni in relazione al contenuto e alle funzioni delle diverse attività richieste, avendo ripercussioni ovviamente sia nel tempo di raccolta ed elaborazione delle informazioni sia nella loro affidabilità.

Al contrario la facilità di accesso ai dati consentita dalle nuove infrastrutture tecnologiche e la disponibilità di sistemi avanzati per l'elaborazione dei dati stessi, permettono il superamento delle barriere organizzative e favoriscono la creazione di gruppi di lavoro interfunzionali, con l'allargamento delle mansioni attribuite alle singole posizioni.

I sistemi informativi integrati, in particolare, basandosi su un unico database condiviso, permettono, ad ogni utente autorizzato di accedere alle informazioni a prescindere dalla sua collocazione organizzativa o localizzazione fisica. Inoltre, i diversi moduli di un sistema ERP sono progettati in un'ottica gestionale integrata del lavoro e sono quindi in grado di supportare gli utenti del sistema su tutte le attività richieste dai processi aziendali complessi. Un esempio significativo delle potenzialità dei ritorni di una gestione integrata dei processi è rappresentato dai call center, dove gli operatori, supportati da un'ampia base informativa (sul cliente, sul prodotto, sulle tipologie e frequenze dei guasti e malfunzionamenti) operano come primo filtro e supporto nell'interfaccia con i clienti. Grazie alle informazioni contenute nel database aziendale, il call center è in grado di migliorare il livello di servizio al cliente e, al tempo stesso, di ridurre la necessità di costosi interventi (sia in termini monetari sia di tempo) sul campo da parte del servizio di assistenza.

Le nuove tecnologie favoriscono il ripensamento della configurazione dell'impresa in termini di riduzione del numero di livelli gerarchici e nei gradi di articolazione degli staff. Il lavoro di preparazione della reportistica svolto dagli organi di staff viene in larga misura sostituito dal lavoro svolto dal sistema informativo stesso. Tutto ciò grazie all'efficienza e alla rapidità con cui esso è in grado di raccogliere, elaborare e diffondere informazioni.

La tendenza "all'appiattimento" della struttura gerarchica è ulteriormente favorita dalla diminuzione del grado di specializzazione dei compiti citata in precedenza. Infatti, nel momento stesso in cui vengono costituiti i gruppi di lavoro con una responsabilità piena sui processi interfunzionali, si riducono le posizioni necessarie per il coordinamento e la supervisione.

La disponibilità all'interno del sistema informativo di funzionalità di elaborazioni avanzate, quali ad esempio gli strumenti del Manufacturing Resource Planning o la metodologia di Activity Based Costing, permettono di ridurre la necessità di personale indiretto specializzato in attività di programmazione e controllo, risparmiando sia in termini di costo che di personale. Parte di questo personale, ad esempio, può essere integrato nelle attività operative, risultando così più coinvolto nel raggiungimento del risultato e, al tempo stesso, più responsabilizzato sulle effettive necessità del processo.

4.3. Impatti sistemi Erp sull'attività direzionale.

Essendo una soluzione informatica che integra tutte le funzioni aziendali, i sistemi ERP consentono a ciascun soggetto (almeno potenzialmente), indipendentemente dal livello gerarchico in cui si trova, un'uguale visibilità dei processi aziendali.

Ciò è possibile grazie a database relazionali condivisi, che permettono di avere un'organizzazione più trasparente e "governabile", grazie alla possibilità di poter disporre in tempo reale delle informazioni necessarie e sempre affidabili.

Con i sistemi ERP si evitano, dunque, rispetto ai sistemi tradizionali i disallineamenti informativi, che si possono verificare, tra le varie funzioni aziendali.

Con tale sistema si evitano anche le disomogeneità dei dati in funzione di "codifiche" che, rendevano problematico, se non addirittura impossibile il trasferimento dei dati tra le diverse applicazioni.

Un sistema informativo integrato come quello ERP, oltre a consentire una "interconnessione informativa globale" tale da permettere ad ogni operatore sia una visione trasparente di tutti i processi aziendali, che la possibilità di lavorare su dati affidabili e sempre allineati, incide sulla qualità del lavoro e sulla qualità del processo decisionale, abbassando sia l'incertezza ambientale sia quella relazionale.

L'esistenza di un database comune e, di conseguenza, di dati univoci e condivisi, consente di prendere decisioni in un contesto di maggiore certezza.

Diventa possibile infatti, attraverso opportune analisi dei dati, aumentare il grado di prevedibilità degli eventi che si verificheranno.

Le applicazioni ERP riducono i costi di coordinamento intraziendali e interaziendali, essi in particolare favoriscono:

- l'integrazione fra le diverse fasi della catena del valore;
- una maggiore integrazione funzionale, permettendo una migliore integrazione delle attività operative;
- la divisione e il coordinamento del lavoro;

- l'integrazione dei sistemi di programmazione e di controllo;
- l'integrazione cognitiva durante la fase di sviluppo dell'applicazione.

Il primo dei punti sopra citati riguarda l'integrazione delle diverse fasi della catena del valore, cioè la capacità dei flussi informativi di connettere le unità organizzative operative, allo scopo di migliorare il livello di servizio dell'azienda. In tale ottica si realizzano quindi risparmi nei tempi e costi di trasmissione delle informazioni tra le unità organizzative, non più gestite come unità isolate, ma fortemente concentrate nell'ambito di una "catena del valore".

Tempi e costi dei processi decisionali risultano congiunti: la forte integrazione delle attività strategiche ed operative consente di migliorare la convergenza dei contributi dei diversi soggetti nei vari processi decisionali. La maggiore integrazione funzionale è realizzabile grazie alla diffusione di linguaggi comuni e condivisi, ossia alla "testualizzazione dei processi operativi", che consente una comunicazione più fluida e dunque, una maggiore capacità di coordinamento tra le varie unità organizzative.

Da ciò deriva un miglioramento nei tempi di trasmissione delle informazioni tra le unità organizzative poiché la codifica delle informazioni ne consente un più agevole trasferimento nel tempo e nello spazio.

Alcuni conseguenti impatti derivanti da quanto sopra descritto possono essere così sintetizzati:

- l' aumento del grado di utilità delle informazioni e della percentuale della loro utilizzazione,
- la testualizzazione dei processi aziendali con la diffusione di linguaggi condivisi che favoriscono la produzione di informazioni "rilevanti" e di facile e opportuno utilizzo;
- il processo di divisione e coordinamento del lavoro è facilitato dai sistemi di comunicazione e di coordinamento (posta elettronica, software grupware e workflow, possibilità di realizzare intranet ad hoc) spesso inclusi nelle applicazioni ERP.

Inoltre i sistemi informativi integrati permettono una gestione semplificata del lavoro in team e ne supportano anche la creazione indipendentemente dalla collocazione fisica dei soggetti, anche ricorrendo a modalità di telelavoro.

I sistemi di pianificazione e controllo sono profondamente influenzati dall'adozione di sistemi ERP che migliorano la quantità e la qualità delle informazioni disponibili per il sistema decisionale, disponibilità che influenza fortemente anche le scelte di accentramento/decentramento sul cui presupposto sono pensati e realizzati gli assetti organizzativi.

Tali sistemi richiedono in tutte le fasi (progettazione, implementazione, modifica/personalizzazione) una profonda collaborazione tra utenti e tecnici/progettisti.

Comè è già stato detto una delle caratteristiche principali dei sistemi informativi integrati è data dalla configurabilità che rappresenta anche uno dei principali punti di forza con notevoli impatti sull'attività direzionale.

Fino a qualche anno fa, le aziende erano obbligate a crearsi il software informativo come un vestito su misura, commissionando l'opera a delle software houses, mentre oggi è prevalente il caso dell'acquisto di pacchetti ERP "preconfezionati" ed adattabili alle specifiche esigenze dell'azienda attraverso la loro "parametrizzazione".

I vantaggi offerti da questi ultimi sono notevoli, poiché le soluzioni proposte sono il risultato di notevoli studi e delle più avanzate teorie dell'informazione e del management e soprattutto sono già state testate in altre aziende. I costi fissi di progettazione e produzione sono ripartiti sul numero di pacchetti prodotti e non ricadono interamente sull'azienda commissionante.

Le case produttrici di sistemi ERP hanno, nella progettazione e produzione dei loro prodotti, un'ottica rivolta all'azienda nel suo complesso ed ai suoi processi, non alle singole funzioni, come succedeva nella stragrande maggioranza dei software creati ad hoc da imprese minori.

Partendo da questi presupposti è chiaro perché si rileva che le grandi aziende vanno decisamente verso i sistemi ERP industrializzati standard. Non è così, invece, per le piccole aziende, che preferiscono acquistare sistemi non ERP, o

farsi costruire sistemi su misura da software houses minori, a costi decisamente più leggeri rispetto al “grande” ERP. Le aziende di medio-piccole dimensioni sono di fronte alla scelta più difficile, poiché evitare un sistema ERP industrializzato equivale a porre un grosso limite alle ambizioni di sviluppo future, mentre scegliere un pacchetto di questo tipo aiuterebbe sicuramente ad ottenere un’importante chiave di successo per i futuri sviluppi dimensionali, ma è certamente un investimento di rilievo e delicato per i loro bilanci. Per loro è importante capire come un sistema costruito su misura da una software house costa sicuramente di più, a parità di funzionalità, dell’equivalente pacchetto preconfezionato.

Partendo da questa considerazione, è chiaro che spendere una cifra maggiore in un sistema ERP rispetto ad un sistema ad hoc, ha il significato di acquisire un numero di funzionalità molto più elevato. Queste potrebbero sembrare superflue al momento dell’acquisto, ma sono in realtà una garanzia di supporto anche per quando l’azienda sarà cresciuta.

Pertanto, nel confronto tra ERP industrializzati e sistemi specifici fatti su misura, bisogna tenere conto sia del costo, sia delle opportunità rappresentate, nonché dagli investimenti che si dovrebbero sostenere in futuro per equiparare le funzionalità del sistema specifico a quelle che il sistema ERP già contiene. Alcune ricerche di mercato danno certo il passo delle piccole-medie imprese in questa direzione ed è per questo che tutte le principali case produttrici di ERP si sono già messe in corsa per contendersi questo settore di mercato.

In termini direzionali un importante aspetto da tenere in debita considerazione fa riferimento al costo riguardante l’implementazione e la manutenzione di un sistema ERP in azienda.

L'adozione di un sistema ERP è una decisione molto complessa, che richiede una attenta valutazione dei costi - benefici ad essa associati e la cui definizione comporta il coinvolgimento di molte competenze che vanno dalla consulenza direzionale e organizzativa per la definizione del modello di business di riferimento, all'ottimizzazione delle scelte di matrice tecnologica.

Il costo di un sistema è estremamente variabile, esso dipende da diversi fattori quali la dimensione della società, il numero di utenti, il numero di moduli acquistati ed inoltre i costi d'implementazione.

Da analisi di mercato ci si è resi conto che il prezzo dei software iniziale può oscillare tra gli € 8.000 e i € 25.000 ad utente di cui il 70-80 % è costituito dal Business Process di reingegnerizzazione stesso.

Come si può ben capire nonostante sia versatile e adattabile a qualsiasi situazione e a qualsiasi tipo di azienda, l'elevato costo di acquisto preclude la possibilità di adozione del sistema ERP a tutte quelle aziende di piccole e media dimensione, solitamente a carattere familiare o comunque costituite da un limitato numero di soci.

Queste infatti pur avendo una struttura snella, grazie alla loro dimensione, risultano tuttavia avere ancora delle grosse inefficienze dovute proprio a una cattiva gestione delle informazioni.

Tali software permettono infatti un controllo e una gestione delle informazioni in tempi reali e veloci: tutte le informazioni sono infatti riportate in sistema, l'operatore quindi non avrà bisogno né di archiviare né di controllare i documenti negli appositi raccoglitori, poiché i documenti saranno scannerizzati e inseriti in apposite cartelle, mentre i dati saranno riportati in particolari maschere.

Con tali sistemi infatti le aziende potrebbero puntare infatti ad ottenere la certificazione di azienda paperless.

Per quanto concerne il tema delle certificazioni, le aziende non supportate da tali sistemi potrebbero correre anche il rischio di non essere considerate fornitori qualificati dalle proprie aziende clienti; soprattutto ai giorni nostri in cui tutti i fornitori codificati delle più grandi e importanti aziende devono avere una certificazione che dimostri la qualità ed efficacia della gestione aziendale.

Il momento più critico dei sistemi ERP è, quello della "implementazione", in quanto richiede un ripensamento globale delle procedure aziendali, non solo dal punto di vista dei flussi informativi, ma anche della loro impostazione "organizzativa".

Richiedendo notevoli cambiamenti organizzativi, nella fase d'implementazione dei sistemi ERP spesso ci si trova ad affrontare forti resistenze organizzative.

Per tale motivo è necessario che vi sia un chiaro appoggio del vertice aziendale nei confronti del progetto, un forte coinvolgimento degli utenti, l'apporto di risorse e competenze esterne e l'elevata professionalità delle figure interne ed esterne coinvolte.

Gli utenti finali rappresentano un requisito essenziale del successo di adozione di sistemi complessi quali quelli ERP. Infatti sono gli utenti che attraverso il loro comportamento consentono lo sfruttamento della tecnologia al massimo del suo potenziale. Il project manager⁹¹ o comunque una simile figura in azienda può favorire l'inclusione di utenti chiave appartenenti alle varie unità organizzative coinvolte al fine di migliorare la corrispondenza fra processi coinvolti e sistema ERP. Il coinvolgimento di utenti chiave rappresenta inoltre una modalità per facilitare l'accettazione del sistema da parte degli altri utenti. Gli utenti chiave, essendo coinvolti nelle varie fasi del progetto, possono mettere in evidenza le funzionalità e le potenzialità del sistema ai propri colleghi diminuendo lo scetticismo che in genere è associato a queste tipologie di cambiamento. Inoltre gli utenti, e non solo quelli chiave, dovrebbero essere continuamente informati sull'avanzamento del progetto attraverso, ad esempio, la costruzione di un'apposita sezione all'interno della intranet aziendale.

Con l'implementazione di un sistema ERP si possono venire a creare nuove figure professionali soprattutto a livello manageriale. Alcuni esempi sono riportati di seguito.

- Project Manager con i seguenti incarichi:
 - consulenza organizzativa
 - definizione logica del flusso delle informazioni,
 - pianificazione, gestione e controllo del progetto

⁹¹ Caporello L., Basaglia S., *Sistemi ERP: un'innovazione tecnologica ed organizzativa*, Milano, Egea Spa, 2008, pag.121. Il ruolo del project manager è particolarmente necessario per il raggiungimento di uno stato di integrazione dei membri del team di progetto. Un elevato livello di integrazione permette ai membri del team di continuare ad adattare i propri comportamenti e le proprie interazioni sulla base dei continui mutamenti del contesto di riferimento e dell'ambiente di progetto. Una delle principali sfide del project manager nei progetti ERP è la capacità di agire da facilitatore per supportare il team nella direzione dell'integrazione della conoscenza.

- Business Consultant con i seguenti incarichi:
 - organizzazione del processo informatico,
 - formazione del personale
 - analisi di nuove procedure
 - coordinamento di Gruppo di Sviluppo Software
- Application Consultant con i seguenti incarichi:
 - definizione codifiche
 - parametrizzazione ed integrazione procedure
 - definizione modulistica
 - predisposizione di documentazione
 - avviamento all'uso delle procedure
- System Analyst con i seguenti incarichi:
 - installazione delle procedure software
 - adeguamento e ristrutturazione archivi, trasferimento dati
 - assistenza operativa
- Developer per lo sviluppo e programmazione del software ed eventuali personalizzazioni

Il cambiamento portato in azienda dall'introduzione di un sistema ERP si presenta dunque ampio e diversificato: nuovi modelli organizzativi in processi importanti, nuove modalità di gestione di attività e procedure, nuovi ruoli e nuove responsabilità.

L'impegno necessario per gestire e guidare questi cambiamenti non deve essere sottovalutato: anche se la sua maggiore o minore dimensione dipende fortemente dalle caratteristiche proprie di ciascuna azienda (organizzazione, sistemi preesistenti, cultura, predisposizione al cambiamento, e così via), quasi sempre rappresenta la principale area di problemi e rischi.

Anzitutto si deve valutare preventivamente e con grande attenzione l'ampiezza e la profondità dei cambiamenti organizzativi da attuare che, in generale, sono in funzione di:

- ampiezza della copertura applicativa del progetto,
- distanza tra l'organizzazione attuale e quella target.

In base al risultato di queste valutazioni è necessario progettare nuove soluzioni organizzative e pianificarne l'attuazione, definendo modalità e tempi di raggiungimento degli obiettivi e fissando gli interventi sull'organizzazione con piani di sviluppo e installazione del sistema ERP.

Occorre altresì agire su tutti i fattori relativi alla motivazione e alla gestione delle risorse umane valutando la predisposizione al cambiamento dell'organizzazione e coinvolgendo tutti gli utenti⁹². Le persone coinvolte devono essere educate a coglierne tutti gli aspetti positivi, vivendo il passaggio come un'occasione di aggiornamento e crescita professionale, di approfondimento di temi, strumenti e tecnologie nuove e di particolare attualità ed interesse per gestire al meglio la nuova realtà tecnica ed organizzativa.

⁹² Tardivo G., *I sistemi Enterprise resource planning (Erp) nel processo di generazione del valore*, Torino, Giappichelli Editore, 2002, pag. 106. Quanto detto riguarda soprattutto la gestione del cambiamento organizzativo direttamente richiesto o comunque associato alle operazioni di introduzione di un sistema Erp.

CAPITOLO 5

Sistemi informativi a supporto dell'attività strategica

5.1. Analisi del fabbisogno informativo strategico.

Attualmente stiamo quindi vivendo un'epoca di cambiamenti e di trasformazioni eccezionali, indubbiamente superiori a quelli registrati in passato⁹³.

E' infatti possibile notare che stiamo assistendo ad uno spostamento del valore aggiunto che mentre in passato era prodotto da sistemi economici basati sulla produzione industriale di beni fisici, attualmente risiede soprattutto nella componente immateriale incorporata nei beni.

Le imprese ora basano la loro affermazione e il loro successo sui beni immateriali⁹⁴. Per la nuova impresa l'oggetto del desiderio non è più un nuovo impianto maggiormente produttivo, ma un marchio noto e un'immagine conosciuta, un nuovo software competitivo e un sito Internet in grado di fidelizzare il cliente⁹⁵.

Oggi come mai in precedenza sono cambiati i paradigmi della competizione a livello mondiale con effetti che hanno investito praticamente tutti i campi dell'attività economica e anche i mercati che un tempo erano caratterizzati da trend stabili o quantomeno prevedibili, stanno oggi diventando volatili, volubili ed imprevedibili.

Per conseguenza è divenuto imperativo per l'imprenditore modificare coerentemente le proprie strutture organizzative, nonché le caratteristiche del processo decisionale che governa la macchina aziendale. I fattori chiave del successo delle imprese sono destinati a subire un radicale mutamento anche solo

⁹³ Bertini Umberto, *Il sistema d'azienda: schema di analisi*, Torino, G. Giappichelli, 1990, pag 110. Come è noto l'azienda è un fenomeno prettamente dinamico all'interno del quale la vita si svolge secondo principi e regole che sono dettate dall'uomo, dalla sua fervida immaginazione, dal suo intuito, dal suo intuito, dalla sua cultura, dalla sua competenza, in una parola dalla sua intelligenza.

⁹⁴ Cavalieri E., Ferraris Franceschi R., *Economia Aziendale Vol.1: attività aziendale e processi produttivi*, Torino, G. Giappichelli Editore, 2000, pag.31. Secondo una concezione più evoluta è possibile parlare di risorse invisibili o intangibili per qualificare tutte quelle condizioni, interne ed esterne d'azienda, che hanno un peso non trascurabile sulla gestione e sul successo aziendale e, dunque, pur non potendo essere valorizzate in termini monetari, rappresentano un importante elemento di differenziazione che si riflette sui risultati che l'azienda è in grado di raggiungere.

⁹⁵ Zappa già analizzava tra i fattori della produzione la tecnica, l'invenzione, l'organizzazione, il tempo e sottolineava l'importanza di integrare i predefiniti fattori fondamentali della produzione con opportuni fattori accessori.

rispetto ad un vicinissimo “ieri”: la capacità di adattarsi ai cambiamenti introdotti da altri deve potersi trasformare in iniziativa strategica.

Il legame esistente tra strategia aziendale e innovazione si deduce dalla stessa definizione del termine di strategia. Se per strategia, infatti, si intende il disegno concepito dal gruppo imprenditoriale per modificare il programma di attività correnti, qualunque azione strategica che introduce dei mutamenti nella combinazione produttiva esistente può essere considerato un atto di innovazione. Innovazione può essere allora un mutamento della gerarchia degli obiettivi generali d'impresa, l'aggiunta di nuovi obiettivi o la variazione delle risorse da impiegare nello svolgimento delle varie attività.

Nella realtà operativa tuttavia, specie in contesti a recente cultura industriale, si è stentato ad includere la tecnologia, in modo consapevole e deliberato, nei piani di medio-lungo periodo delle aziende.

Questo atteggiamento del mondo imprenditoriale è stato favorito anche dagli indirizzi della riflessione teorica sviluppatasi negli anni passati, la quale proponeva criteri di gestione strategica focalizzati prevalentemente sulle combinazioni prodotto/mercato. Gli aspetti tecnologici, invece, venivano lasciati in ombra a livello di analisi ambientale, di valutazione dei profili di competenza interni dell'impresa e nella fase di elaborazione delle alternative strategiche.

Queste considerazioni mettono in guardia dall'errore di legare il concetto di innovazione solo a fenomeni prevalentemente fisici riguardanti cioè modifiche nei prodotti finali o nei processi produttivi. In molti casi, infatti, l'innovazione si esprime in forma non quantificabili. Si pensi, ad esempio, alle innovazioni che riguardano il processo organizzativo, il processo distributivo, la gestione finanziaria, le campagne pubblicitarie.

L'innovazione, considerata in questo significato ampio, si diffonde nelle varie funzioni aziendali e assume il ruolo di fattore strategico nelle decisioni aziendali⁹⁶.

⁹⁶ Arcangeli R., *L'innovazione tecnologica nel sistema impresa*, Milano, FrancoAngeli, 1990, Pag. 64. L'innovazione, considerata in senso più ristretto, è quel fattore che può determinare cambiamenti improvvisi e radicali del quadro competitivo, capaci di stravolgere posizioni di mercato di strutture industriali consolidate che sembravano inattaccabili. In questi significato, l'innovazione può costituire contemporaneamente per l'impresa una minaccia, uno strumento, un'occasione da gestire in sede di

Si è, così, riconosciuta una strettissima connessione fra strategia e innovazione. Di conseguenza si è affermata l'opportunità, per le imprese odierne, di formulare proprie strategie e politiche tecnologiche volti a delineare i loro rapporti complessivi con l'evoluzione scientifico-tecnologica dell'ambiente e fissare le linee guida per tutte le scelte che comportino, in varia misura, un rinnovamento delle conoscenze aziendali.

In questa prospettiva, gli obiettivi e gli indirizzi tecnologici dell'impresa devono essere definiti entro un quadro di ampio respiro che ne assicuri coerenza e compatibilità con le decisioni riguardanti tutti gli altri fattori strategici.

Il problema della gestione dell'innovazione tecnologica diventa quindi un problema di notevole importanza per tutte quelle aziende che intendono utilizzare le proprie risorse tecnologiche per ottenere dei risultati che siano coerenti con la missione di tale organizzazione. Cercare di capire quali possono essere le esigenze del mercato, utilizzando quelle che sono le risorse tecnologiche dell'organizzazione, diventa un problema di primaria importanza; diventa inoltre sempre più strategico, a tale scopo, conglobare in maniera idonea le strategie da adottare⁹⁷.

Quando nel processo di formulazione della strategia aziendale uno degli obiettivi da perseguire è il cambiamento tecnologico, è necessario svolgere preliminarmente un'analisi dell'ambiente esterno all'impresa per verificare se esiste il clima economico e sociale favorevole all'introduzione di innovazioni. In realtà, nell'analisi dell'ambiente esterno, per molto tempo è stata trascurata la variabile tecnologica a favore di variabili economiche, sociali e istituzionali, a cui invece è sempre stato dato un peso determinante. Il fattore finanziario, ad esempio, con gli annessi problemi riguardanti fonti e impieghi, è stato il fattore

determinazione delle strategie di sviluppo. L'innovazione si manifesta con modalità diverse a seconda degli obiettivi strategici che l'impresa decide di perseguire. In genere tali obiettivi possono essere generalmente raggruppati in tre categorie: obiettivi di razionalizzazione/ristrutturazione delle attività correnti che si perseguono attraverso l'introduzione di innovazioni di processo e innovazioni incrementali, obiettivi di sviluppo di nuove attività per raggiungere i quali occorre introdurre delle innovazioni di prodotto e obiettivi di internazionalizzazione.

⁹⁷ Russel D. A., Raffa M., *Innovazione tecnologica e impresa*, Napoli, Cuen, 1988, pag. 229. Ad esempio, il processo di internazionalizzazione dei mercati comporta un aumento delle capacità di mercato, ovvero un aumento delle opportunità e, da un punto di vista tradizionale, un incremento delle vendite del prodotto; tale processo, in realtà, non è così semplice poiché un aumento delle opportunità comporta un aumento delle concorrenze e tutto ciò aumenta la complessità di gestione per l'ottenimento di tali risultati.

che ha esercitato l'influenza maggiore nel processo di formulazione delle strategie aziendali. Il fattore tecnologico, invece, era considerato solo uno degli strumenti da utilizzare per conseguire gli obiettivi generali dell'impresa, da prendere in considerazione esclusivamente nella fase preliminare alla formulazione della strategia per identificare e valutare il grado di attrattività del mercato e la capacità potenziale dell'impresa nel campo della ricerca e dello sviluppo.

Questa concezione non può essere più valida nei mercati tecnologicamente avanzati, dove l'innovazione tecnologica ha dimostrato di poter alterare completamente la capacità competitiva delle imprese appartenenti non solo ai settori ad alta tecnologia, ma anche ad altri settori.

L'innovazione tecnologica è diventata una variabile essenziale, d'importanza primaria nella determinazione della strategia d'impresa, nel senso che ne determina e ne orienta le linee di sviluppo, con conseguenze anche a livello organizzativo.

Nel processo di formulazione della strategia aziendale uno degli obiettivi da perseguire è l'innovazione tecnologica che costituisce una variabile essenziale nella determinazione della stessa strategia in quanto ne determina e ne orienta le linee di sviluppo, con conseguenze anche a livello organizzativo.

L'impresa deve scegliere la politica innovativa che meglio risponde alla propria realtà tecnico economica dimensionale e alle proprie esigenze di sviluppo e quindi adottando un comportamento adattivo, anticipativo, innovativo o imitativo dell'innovazione.

Il processo innovativo si svolge parallelamente al processo strategico in quanto le idee creative pervengono al sistema aziendale ininterrottamente originate dalle opportunità tecnologiche e dalle esigenze del mercato.

Da questa serie di considerazioni emerge una importante affermazione: si deve abbandonare quell'atteggiamento consistente nel considerare i processi della evoluzione tecnologica come processi spontanei che in qualche modo bisogna subire.

Da qualche anno infatti l'atteggiamento rispetto a tale problema è "aggressivo": si cerca di anticipare i tempi e di prevedere ancora di più il futuro, anziché fare una verifica del passato⁹⁸. Intervengono sempre più massicciamente le esigenze di gestione di questi processi, passando da una cultura industriale, che mette in evidenza il possesso della conoscenza, intesa in senso lato come possesso di materie prime, ad un atteggiamento che mette in evidenza il possesso del saper fare che diventa sempre più importante in quanto il successo si misura non più nell'avere ma nel sapere qualcosa.

Sotto il profilo strategico, quindi, occorre prospettare e valutare corsi di azione alternativi in cui l'impresa deve individuare:

1. le aree tecnologiche su cui puntare. Le tecnologie assunte a riferimento della strategia dovrebbero essere quelle capaci di incidere significativamente sulla competitività dell'impresa, alla luce delle condizioni aziendali interne e delle complessive circostanze d'ambiente. Più specificatamente, l'impresa dovrebbe concentrarsi su quelle tecnologie che, oltre a consentire di abbassare il livello dei costi della combinazione produttiva, assicurino un più alto grado di differenziazione dei processi/prodotti aziendali. Conseguentemente, dovendo scegliere le tecnologie su cui investire, l'impresa dovrebbe esaminare in maniera approfondita l'evoluzione tecnologica, valutandone gli effetti sia diretti che indiretti sulla propria concatenazione produttiva ed il possibile contributo ottenibile in termini di vantaggio competitivo.
2. le modalità attraverso le quali acquisire e sviluppare le tecnologie prescelte. Per quanto concerne la via di acquisizione e sviluppo delle tecnologie prese a riferimento, la scelta si pone fra la possibilità di svolgimento delle attività di ricerca e sviluppo direttamente all'interno dell'impresa (in via endogena) oppure svolgendo tale attività al di fuori

⁹⁸ Sobrero M., *La gestione dell'innovazione: strategia, organizzazione e tecniche operative*, Roma, Carrocci Editore S.p.A., 1999, pag.32. una prima considerazione da fare a livello di singola impresa riguarda la valutazione circa il grado di influenza che un singolo attore o un insieme di attori può avere sul processo di innovazione tecnologica. In altre parole, si pone il problema di considerare le imprese come soggetti passivi del processo innovativo, che vengono quindi a subire eventi ambientali esogeni, o piuttosto soggetti attivi, in grado quindi di influenzare con le proprie scelte il percorso di sviluppo della tecnologia.

dal suo sistema (in via esogena). Nel primo caso, da un lato, l'impresa può acquisire conoscenze con un elevato grado di originalità ed esclusività ottenendo così solide posizioni di vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti. La via esogena, al contrario, implica l'acquisizione di nuove conoscenze tecnico-scientifiche secondo diverse modalità tecniche e giuridiche. Questa via che si presenta apparentemente più agevole, impone di considerare una serie di circostanze fortemente implicanti. Anzitutto, occorre tener presente l'esistenza di numerosi vincoli posti alla libera circolazione delle tecnologie i quali sono riconducibili a: imperfezione dei canali di comunicazione, tendenza alla segretezza da parte dei detentori delle conoscenze più avanzate, presenza di tutele giuridiche.

3. la qualità e quantità delle risorse che a tal fine l'azienda intende investire. La strategia tecnologica non è compiutamente formulata senza definire l'entità e l'intensità delle risorse che l'azienda intende investire per acquisire e sviluppare le tecnologie-obiettivo. Il livello di investimento esprime lo sforzo che l'impresa vuole operare nelle aree tecnologiche selezionate. In linea di massima, tale sforzo, sarà essenzialmente legato alla posizione che l'impresa ritiene conveniente assumere rispetto all'innovazione.

A seconda dei contenuti espressi, la strategia tecnologica dell'impresa si può qualificare in due modi. La strategia viene definita di tipo innovativo quando si caratterizza per il taglio decisamente attivo nei confronti del progresso scientifico-tecnologico. Optando per essa infatti, l'impresa avrà l'opportunità di conquistare un vantaggio nei confronti dei concorrenti in termini di costo o di differenziazione.

La seconda tipologia di strategia che un'impresa può decidere di adottare viene definita imitativa in quanto esprime la volontà dell'azienda di assorbire le tecnologie prodotte dalle imprese innovatrici concorrenti, prima che queste creino un "gap" irrecuperabile. Tale comportamento non implica la rinuncia ad organizzare e gestire il cambiamento tecnologico, ma solo un modo diverso di interpretare la competitività aziendale. Tale strategia consente al sistema

aziendale di possedere elevata flessibilità e capacità di risposta che sono i requisiti essenziali per adeguare le combinazioni produttive alle mosse dei concorrenti innovativi in tempi rapidi e in maniera economica⁹⁹. Inoltre, un altro importante vantaggio, riguarda la possibilità di ridurre i costi dell'investimento iniziale. Occorre però considerare il fatto che non sempre l'impresa follower riesce ad acquisire convenientemente le conoscenze scientifico-tecnologiche esogene ed interiorizzarle adeguatamente nei propri processi/prodotti.

In altre parole, la caratterizzazione della variabile tecnologica come esogena corrisponde alla posizione cosiddetta "demand pull", secondo la quale la direzione e la velocità dello sviluppo sono trainate dalla domanda e le imprese costruiscono la propria posizione di vantaggio competitivo attraverso l'anticipazione di queste tendenze e la loro soddisfazione. Al contrario, la caratterizzazione della variabile tecnologica come endogena corrisponde alla visione "technology push" dei processi innovativi, nella quale il ruolo chiave è giocato dall'offerta. Le imprese diventano quindi il motore del progresso tecnologico e trovano negli investimenti diretti ed indiretti in attività innovative i presupposti per i propri profitti futuri.

Il confronto tra queste due posizioni consente di riconsiderare alcuni assunti fondamentali dell'analisi dell'innovazione tecnologica e del suo ruolo nell'economia dell'impresa. Da un lato, una prospettiva di tipo "demand pull" sottolinea il valore strategico della scansione dell'ambiente per la ricerca di nuove idee, la criticità della valorizzazione di contributi sviluppati all'esterno dell'impresa, l'importanza di azioni di standardizzazione per l'omogeneizzazione della domanda. Dall'altro lato, la prospettiva "technology push" introduce la necessità di considerare elementi legati ad effetti di scala in ambito di attività di ricerca, all'influenza della struttura del settore sull'ammontare e la tipologia degli investimenti innovativi, alla valutazione delle opportunità di protezione delle rendite derivanti dallo sfruttamento di idee innovative.

⁹⁹ Giunta F., *La funzione di ricerca e sviluppo: aspetti di pianificazione*, Padova, CEDAM, 1988, pag. 75. Le strategie tecnologiche fin qui tratteggiate rappresentano solo delle strategie-base, delle "categorie generali" di riferimento. All'interno di ciascuna di esse si collocano diverse tipologie di atteggiamenti innovativi ed imitativi che, in concreto, le imprese possono adottare, tenuto conto delle specifiche condizioni esterne ed interne in cui vengono ad operare.

In una prospettiva di analisi strategica questo significa preoccuparsi di condurre non solo un'analisi dell'ambiente esterno, ma anche delle caratteristiche dei diversi soggetti presenti nello scenario competitivo e del loro rapporto con le dinamiche tecnologiche individuate.

Saper realizzare prodotti e servizi si traduce oggi nella “gestione dell'innovazione tecnologica”, ossia nella capacità di gestire i processi di cambiamento. Tutte le aziende avvertono la necessità di saper gestire tale tecnologia, ossia questo complesso di conoscenze di tipo tecnico.

Innovazione tecnologica significa quindi un possibile cambiamento della tecnologia finalizzato all'obiettivo. Occorre quindi cercare di riuscire sia a sfruttare le conoscenze tecnologiche, sia di aver preventivamente individuato gli scopi.

La capacità dell'organizzazione di saper definire gli obiettivi e di avere in mano gli strumenti con i quali saperli raggiungere la rende innovativa poiché la rende capace di poter utilizzare le proprie conoscenze tecnologiche, che sono orientate al conseguimento del successo¹⁰⁰.

La necessità di trasformare le conoscenze scientifico-tecniche in prodotti e/o processi adeguati a soddisfare i bisogni dei consumatori rende necessaria una loro selezione affinché risultino compatibili e coerenti con gli obiettivi strategici aziendali.

Un elemento centrale nell'analisi strategica delle opportunità di investimento in nuove tecnologie è legato alla difesa dei benefici economici derivanti dall'innovazione. In termini generali è possibile affermare che le imprese abbiano in questo ambito a disposizione un insieme di opzioni da esercitare, sotto il vincolo del contesto istituzionale di riferimento, che può esso stesso fornire

¹⁰⁰ Russel D. A., Raffa M., *Innovazione tecnologica e impresa*, Op. cit., pag. 233. Le tecnologie sono strettamente legate con tutte le altre risorse: con quelle umane, che sono alla base delle conoscenze tecnologiche (si pensi alle macchine anche sofisticate che riproducono con accuratezza il lavoro manuale; l'utente potrà al più appropriarsi del loro uso ma non della tecnologia utilizzata per la loro costruzione); con quelle materiali, per le quali si ritrova una situazione piuttosto rigida in quanto impianti e macchinari si trovano sottoforma di brevetti che sono difficilmente reperibili e ciò limita la conoscenza per chi è esterno all'organizzazione che possiede tale tecnologia; con le risorse ambientali, che influenzano in maniera determinante i processi di innovazione e sono tali da mettere in discussione il rapporto tra ambiente e organizzazione (l'individuo è fortemente condizionato da variabili ambientali tanto che le sue capacità innovative a livello individuale diminuiscono).

strumenti specifici più o meno efficaci. All'individuazione delle opportunità d'investimento in innovazione deve quindi accompagnarsi una valutazione delle modalità disponibili per garantirsi contro fenomeni di imitazione.

In conclusione, una gestione efficiente dell'innovazione tecnologica richiede quindi l'instaurarsi di un flusso continuo di informazioni e di idee che colleghi i responsabili della ricerca, dello sviluppo e della progettazione con il vertice direttivo aziendale, affinché l'innovazione non dia avvio a nuovi progetti capaci di snaturare le strategie adottate.

Alla luce di quanto detto fin ora è facile dedurre che un sistema informativo al passo con le innovazioni tecnologiche può contribuire ad una migliore formulazione e realizzazione delle strategie aziendali.

5.2. Impresa estesa e sistema informativo a supporto.

Nell'ambiente economico dell'era di Internet, avere informazioni, e saperle trasformare in conoscenza e poi in profitto, significa avere potere.

Una strategia di comunicazione adeguata consente di valorizzare prodotti e servizi ed è chiaro che internet offra grandi opportunità in quanto permette in primo luogo, di sviluppare strumenti idonei di promozione per il conseguimento di obiettivi specifici e inoltre, rappresenta il fattore più rilevante per il buon risultato di progetti web .

Lo strumento fondamentale per essere presenti sul web è il sito (sito internet istituzionale, portale web, sito e-commerce). La parte principale del sito web è il contenuto, ma soprattutto, l'esito che il contenuto avrà sugli utenti e sui motori di ricerca: deve comunicare in modo efficace.

Dunque, per raggiungere questo obiettivo è necessario suddividere le aree del sito web per argomenti e ottimizzare le parole chiavi all'interno dei testi: gli utenti devono trovare sul sito web una logica e immediata rappresentazione delle informazioni e devono facilmente e velocemente capire i contenuti. I contenuti del sito devono essere "contenuti da leggere sul web" e indicizzabili al meglio sui motori di ricerca: l'indicizzazione delle parole chiavi corrette aiuterà in seguito anche il posizionamento del sito nei risultati di ricerca.

Quanto vale oggi un buon posizionamento di un sito web? Poiché gli accessi ai siti web sono in buona parte determinati dai motori di ricerca, un buon posizionamento vale l'aumento degli utenti e se i contenuti del sito soddisfano i criteri di ricerca eseguita, i nuovi utenti diventano nuovi clienti.

Essere presenti in internet con un sito web e farsi trovare con i motori di ricerca è il primo passo che normalmente le aziende fanno per sfruttare la rete quale potente strumento per generare nuove opportunità commerciali.

Occorre quindi pensare una strategia di web marketing su misura e ciò significa realizzare un progetto di e-business adeguato e specifico per la singola azienda finalizzato a perseguire precisi obiettivi aziendali. Significa anche e soprattutto

in primis capire l'azienda, il suo mercato di riferimento, le sue metodologie, le sue specificità per dotarla di nuovi strumenti evoluti.

L'analisi del mercato online fa parte di una delle attività fondamentali del web marketing. Lo studio del comportamento in internet dei principali competitors del settore di appartenenza di un'azienda, può fornire importanti indicazioni in merito alle modalità con le quali i concorrenti hanno scelto di sviluppare la propria presenza in rete, e utili indicazioni sulla strategia da adottare.

Permette alle aziende di creare una loro value proposition online e di percepire le potenzialità di mercato e di conoscenza del target (qualitativa e quantitativa)

A questo punto occorre analizzare anche un altro aspetto per il quale l'utilizzo della tecnologia è fondamentale le aziende possiedono enormi quantità di dati, provenienti da attività di gestione interna ed esterna, ma non sono capaci spesso di trasformare questi dati in informazione. Il dato rappresenta un costo per una organizzazione: la business intelligence permette di trasformare il dato grezzo in risorsa, e la risorsa in valore, applicandola ai processi di business.

Alcune realtà aziendali hanno compreso l'immensa potenzialità dell'informazione, e stanno conquistando un grosso vantaggio competitivo, riuscendo a modificare e integrare i propri sistemi informativi, rendendoli capaci di creare intelligence. E' il sistema informativo l'ambiente dove i dati vengono raccolti e trasformati in conoscenza. I primi sistemi non erano stati pensati per l'e-business intelligence, ma principalmente per automatizzare i processi.

Oggi i sistemi informativi sono diventati sempre più completi ed interattivi, trasformandosi in sistemi on-line. Il grado d'integrazione nelle attività quotidiane e nei processi decisionali di questi sistemi è aumentato, ma manca ancora quella condivisione totale delle informazioni che produrrebbe per l'azienda il vantaggio massimo della business intelligence. Internet e la tecnologia delle reti rendono la condivisione democratica della conoscenza possibile. Le aziende riducono i costi e diventano più agili nelle decisioni. Il cliente esige più informazioni, e vuole essere messo in condizione di prendere la decisione migliore. Le aziende più innovative utilizzano l'e-business intelligence non solo nei processi interni, ma anche per rendere più soddisfatto il cliente.

Nuove realtà come l'e-commerce e l'e-business modificano l'infrastruttura IT portandola da sistemi rigidi e poco produttivi, verso Internet e il Web, che riducono i costi e permettono di creare nuovi profitti, un tempo impensabili. La business intelligence è perciò il procedimento che dalla trasformazione dei dati grezzi in informazioni utilizzabili, permette di distribuire e condividere queste con tutti i dipendenti, funzionari e manager, creando così una conoscenza collettiva dell'azienda e dell'ambiente esterno.

Per il successo della business intelligence si deve saper governare l'informazione e comprenderne il valore, evitando il sovraccarico dei dati, che può portare al fallimento della strategia di business intelligence.

In questo modo si otterranno vantaggi sia a livello aziendale, con lo sviluppo di sistemi di business intelligence d'impresa, sia in relazione agli attori economici esterni all'organizzazione, quali clienti fornitori e partner, attraverso la creazione di extranet di business intelligence.

In questo momento e per i prossimi anni, gli attuali sistemi ERP sono e saranno assoggettati ad una dinamica di rapido cambiamento per adattarsi alle opportunità e richieste che emergono dai nuovi modelli economici nati dalla diffusione di Internet.

In questo nuovo ambiente, nel quale le nuove tecnologie permettono di ridurre i costi e i tempi di elaborazione e comunicazione delle informazioni, e nel quale la diffusione della rete Internet è ormai molto estesa, si rende possibile per l'impresa una ridefinizione radicale dei propri rapporti con il mercato, dalla comunicazione alla distribuzione.

A livello di politiche di comunicazione, grazie all'utilizzo di strumenti multimediali su Internet, possono superare il limite tra ricchezza dei contenuti e numerosità dei contatti arrivando ad avvicinare un numero elevato di potenziali clienti, ciascuno con un messaggio ritagliato sulle proprie caratteristiche o addirittura con un messaggio che è l'utente stesso a personalizzarsi.

Per quanto riguarda le politiche di prodotto, gli applicativi di raccolta di ordini online spesso prevedono la possibilità per il cliente di configurare lui stesso il prodotto con il supporto del browser.

A livello di politiche di distribuzione, Internet permette all'impresa di arrivare a servire il cliente direttamente evitando gli intermediari commerciali. L'utilizzo di un simile canale corto permette di ridurre il costo della distribuzione, risparmio che in parte viene riconosciuto al cliente sotto forma di sconto per gli acquisti fatti in rete.

Ciò che caratterizza la strategia competitiva dell'e-business è l'accelerazione molto forte nei ritmi con cui le mosse e le contromosse concorrenziali avvengono, dai tempi ravvicinati di lancio di nuovi prodotti al miglioramento del livello di servizio. Si tratta di ritmi che difficilmente un'impresa è in grado di seguire se non dispone di un sistema informativo flessibile e capace di adattarsi alle diverse opportunità di business.

Per questo motivo, l'importanza data a Internet e allo sfruttamento delle sue potenzialità, deve essere controbilanciata dall'attenzione alle procedure operative e ai programmi che le imprese utilizzano al loro interno per mantenere la macchina organizzativa in grado di rispettare gli impegni con i clienti e partner.

Molte imprese stanno investendo su Internet con l'obiettivo di sviluppare attività di commercio elettronico.

Non esiste una definizione universalmente riconosciuta di commercio elettronico; tra le principali possiamo citare quella di Pier Luigi Bersani, Ministro dell'Industria, che, nell'introduzione della 'Guida al commercio elettronico' presentata dall'Osservatorio Permanente sul Commercio Elettronico, lo definisce come 'l'insieme delle transazioni e delle procedure interne ed esterne, dirette ed indirette che riguardano un modo nuovo di fare impresa, di organizzare l'attività produttiva, commerciale e logistica, di svolgere funzioni amministrative e finanziarie, utilizzando le tecnologie per ampliare il mercato e la competitività di un'azienda'.

Ovvero, possiamo considerare la definizione data dalla Commissione UE nella Comunicazione 'Un'iniziativa europea in materia di commercio elettronico', in base alla quale per tale deve intendersi: 'lo svolgimento di attività commerciali e di transazioni per via elettronica e comprende attività diverse quali la

commercializzazione di beni e servizi per via elettronica; la distribuzione online di contenuti digitali; l'effettuazione per via elettronica di operazioni finanziarie e di borsa; gli appalti pubblici per via elettronica ed altre procedure di tipo transattivo delle Pubbliche Amministrazioni.'

Anche il commercio elettronico, come Internet, è nato e si è sviluppato lontano dall'attenzione della massa; le prime forme di e-commerce si sono sviluppate, parecchi anni fa, su reti chiuse che con procedure telematiche, principalmente di tipo EDI (electronic data interchange), rendevano possibile la comunicazione tra le grandi imprese ed il loro indotto di clienti e fornitori diretti, quindi una rete in un certo senso paragonabile all'odierna Intranet.

Ad ogni modo l'oggettiva difficoltà, che da più parti si è riscontrata nel tentativo di dare una definizione unica del commercio digitale, è anche dovuta al fatto che non ne esiste un'unica forma; ma l'ambiente nel quale si svolge l'attività commerciale e le caratteristiche dei soggetti coinvolti nelle transazioni danno vita a quattro possibili tipi di commercio on-line:

1. commercio elettronico tra aziende (business to business)
2. commercio elettronico tra aziende e consumatori (business to consumer)
3. commercio elettronico tra consumatori finali (consumerconsumer)
4. rapporti tra Pubblica Amministrazione e aziende e tra P.A. e cittadini

Dato il forte interesse delle imprese per il commercio elettronico su Internet e data la necessità di gestire con strumenti nuovi questo canale, molti produttori di sistemi ERP hanno messo a punto un modulo di Customer Relationship Managemet (CRM) in grado di gestire in maniera integrata le attività di marketing, vendita e assistenza via Internet e di inquadrarle all'interno delle strategie commerciali complessive dell'impresa.

CRM, acronimo di Customer Relationship Management, sono sistemi informativi dedicati alla gestione delle relazioni con i clienti: sistemi che interessano l'area commerciale sia nelle attività di marketing che nelle funzioni di pre e post vendita. I suoi fondamenti, traggono spunto dalla disciplina del

marketing relazionale, che prevede la costruzione di una relazione duratura con il cliente nel lungo periodo¹⁰¹.

Il CRM alimenta importanti sistemi di datawarehouse dove sono archiviati tutti i dati sullo storico delle relazioni con i clienti: da questi sistemi è possibile estrarre informazioni preziose per i piani di marketing e di gestione commerciale.

La complessità e la trasversalità del tema hanno portato a differenti definizioni: da un lato c'è chi pensa che sia una nuova modalità di management che mette insieme concetti e strumenti di marketing, di sistemi informativi e di organizzazione, dall'altro invece si parla di gestione del ciclo di vita del cliente e per ultimo si dice che sia la conoscenza approfondita e integrata dei clienti.

In verità ognuna di queste affermazioni enfatizza aspetti diversi con un denominatore comune che identifica le caratteristiche essenziali del CRM.

Il termine CRM nasce a metà degli anni novanta con lo scopo di descrivere in generale, a prescindere dal supporto tecnico, le tecnologie di vendita, marketing e assistenza clienti necessarie per l'utilizzo gestionale non soltanto in ciascun reparto ma tra reparti.

Il primo elemento comune è la definizione di CRM come approccio integrato, si tratta cioè di una nuova modalità di management che integra concetti e strumenti di marketing (marketing relazionale e one-to-one, Customer Value Management ecc.), di sistemi informativi (soluzioni software e hardware, tecnologie di contatto dei clienti, tecnologie di organizzazione dei dati cliente, ecc.) e di organizzazione (ripensamento dei processi, sistemi di incentivazione, competenze, ecc.).

Questo primo elemento fornisce una fondamentale indicazione sulle competenze necessarie per operare in logica di CRM e sulla necessità di una cooperazione

¹⁰¹ Milind M. L. e Jadish N. S., *Il cliente è la chiave*, Milano, FrancoAngeli, 1993, pag. 25 e 26. Le aziende fortemente orientate al cliente sono preparate a sopportare un forte calo nei profitti di breve periodo pur di raggiungere il loro scopo principale che è la soddisfazione del cliente. Per esempio accettano minori livelli di profitto per un certo prodotto piuttosto che eliminare caratteristiche e benefici che il consumatore associa alle loro offerte. Le aziende che, invece, si concentrano sulla minimizzazione dei costi considerano come responsabilità dell'ufficio marketing la conoscenza dei bisogni e dei desideri del cliente, e, le altre funzioni, discendono dalla loro stessa impostazione. In altre parole tendono ad offrire al cliente un prodotto medio che abbia le stesse qualità di quelli offerti dalla maggior parte dei concorrenti, ma operando in modo molto più efficiente di ogni altro concorrente.

reale e costruttiva delle aree in cui risiedono queste competenze: nessuna componente è predominante sulle altre e soprattutto è fondamentale mantenere la coerenza interna tra questi elementi per raggiungere gli obiettivi definiti.

L'attenzione dell'azienda si focalizza verso una gestione delle relazioni dirette con i propri clienti volta al raggiungimento di due obiettivi: la soddisfazione e la fidelizzazione del cliente che porta alla continuità dei rapporti e contribuisce ad accrescere la reputazione dell'azienda. La soddisfazione si realizza nel momento in cui l'azienda riesce a comprendere i bisogni del cliente e adotta le soluzioni più efficaci per soddisfarli. Guadagnare la stima del cliente significa acquisire la sua fiducia che si rifletterà in atteggiamenti positivi nei riguardi delle proposte dell'azienda; la fidelizzazione è quindi un concetto che non si sviluppa soltanto al momento dell'evasione di un ordine ma attraversa in modo trasversale tutti i processi interni dell'azienda. In questo ambito è fondamentale un continuo contatto con il cliente in quanto i suoi bisogni variano spesso e l'azienda deve essere sempre in grado di soddisfarli¹⁰².

La capacità da parte delle aziende di rispondere alle esigenze dei propri clienti è direttamente correlata alla redditività. Un aumento della customer satisfaction crea i presupposti per il mantenimento del cliente e una riduzione dei costi delle campagne di marketing, trasformando così l'interazione con la clientela, tradizionalmente un costo, in fonte di profitto.

Il monitoraggio della customer satisfaction richiede la valutazione delle informazioni relative alla percezione del cliente in merito a quanto siano soddisfatti i requisiti da lui richiesti.

Essere orientati al cliente significa:

- identificare i clienti: interpellare numerosi potenziali acquirenti e comprenderne il comportamento d'acquisto;

¹⁰² Gerson R. F., *Come misurare la soddisfazione del cliente*, Milano, FrancoAngeli, 1995, pag. 30. Tutto ciò si apprende semplicemente interrogando i clienti stessi in modo da individuare i loro gusti in relazione al loro business, i cambiamenti che desidererebbero, i loro bisogni ecc. Una volta raccolti tutti i dati in modo da conoscere molto bene i clienti, sarà ora di studiarli daccapo in quanto i bisogni e le aspettative cambiano molto velocemente ed è fondamentale scoprire sempre nuove modalità per soddisfarli.

- segmentare i clienti: per rispondere in modo preciso ai bisogni specifici di ogni singolo gruppo, valorizzando il target più vantaggioso in termini di redditività;
- interagire con i clienti: instaurare una comunicazione interattiva nei due sensi per perseguire una conoscenza reciproca;
- personalizzare l'offerta: attraverso la attuali modalità operative di produzione ma, soprattutto tramite l'utilizzo degli strumenti offerti dall'Ict;
- anticipare i bisogni: basandosi sulla mole di informazioni raccolte;
- monitorare continuamente il grado di soddisfazione del cliente;
- mantenere attiva la relazione.

Un giusto approccio al CRM pone le aziende nella necessità di analizzare in profondità i processi interni e di adeguarli al cambiamento tecnologico, nell'ottica di un nuovo standard di qualità del servizio, ma soprattutto richiede interventi di change management che prevedono il sostegno e l'impegno da parte dell'alta direzione. Ciò significa che il cambiamento non può realizzarsi completamente fino a quando all'interno del sistema di business dell'azienda non vengono valutate tutte le opportunità offerte dagli strumenti tecnologici e i conseguenti impatti organizzativi e non si sia consolidata una cultura incentrata sul cliente.

Esistono altre soluzioni informatiche¹⁰³ che hanno lo scopo di migliorare i rapporti con la clientela. Ad esempio l'introduzione in azienda di un nuovo elemento di marketing, per esempio il web marketing, può richiedere la revisione di alcuni processi interni e/o lo sviluppo di nuove competenze specifiche che deve essere sostenuto e fattibile dal punto di vista della struttura organizzativa (modifiche di ruoli e compiti dei singoli individui, costruzione di unità organizzative specifiche, esistenza di personale idoneo a svolgere le nuove attività previa formazione ecc.), e allo stesso tempo può richiedere la

¹⁰³ Martinez M., *Organizzazioni, informazioni e tecnologie*, Bologna, Il Mulino, 2004, pag. 205. Le applicazioni Strategic Enterprise Management (SEM) si propongono di integrare i diversi flussi informativi relativi alle attività di pianificazione e controllo strategico. Sottostante a tali sistemi è la base di dati e informazioni che possono derivare dai sistemi ERP.

realizzazione di specifici strumenti informatici di supporto che devono essere coerenti e sostenibili da un punto di vista tecnico (infrastruttura tecnica, compatibilità con i sistemi esistenti ecc.) ma anche da un punto di vista organizzativo (processi di adozione della tecnologia, modifiche di mansioni e ruoli ecc.).

5.3. Impatti del sistema informativo sull'attività strategica.

In uno scenario come quello appena descritto le applicazioni informatiche sono determinanti e impattano quotidianamente sui processi di business. Integrare e coinvolgere il cliente da disegno fino alla consegna è per esempio, una delle sfide che le aziende si trovano oggi ad affrontare come è stato descritto nel precedente paragrafo. Un altro tema che ha un impatto molto importante sui processi aziendali è quello relativo alla posta elettronica; le applicazioni che la gestiscono sono diventate sempre più strategiche e complesse e la loro disponibilità è vitale per il business. E questi non sono che alcuni esempi. Rendere le applicazioni sempre disponibili significa dotarsi di un sistema informativo che garantisca una gestione efficace di tutto il ciclo di vita dell'informazione e di un'infrastruttura tecnologica robusta, ma nel contempo flessibile, in grado di sostenere le sollecitazioni che giungono dai processi di business.

La pianificazione di lungo periodo non è più il modo di governare i sistemi informativi; è forse meglio cercare di porre le condizioni affinché il sistema informativo tenda naturalmente ad adattarsi e rispondere all'esigenza piuttosto che pianificare. Emerge quindi forte il concetto di "always on" che, dalla prospettiva degli utenti aziendali, significa accedere in modo incondizionato alle informazioni e, dalla prospettiva IT, realizzare le condizioni per soddisfare le esigenze aziendali. Per garantire un'azienda "always on" occorre tenere conto delle differenze fra le diverse applicazioni e degli impatti che queste hanno sul business, in modo da scegliere le tecnologie e le soluzioni adeguate a rendere disponibili queste applicazioni sulla base della loro importanza e strategicità per il business.

Uno dei principali impatti conseguenti all'introduzione e allo sviluppo di un sistema ERP in azienda che coinvolge soprattutto l'area strategica è il Business Process Reengineering che prospetta per l'azienda un ripensamento globale dei propri modi di funzionamento, in contrapposizione al miglioramento graduale e incrementale dell'esistente visto come sistema conservatore.

Il cambiamento investe tutte le componenti aziendali, l'organizzazione, gli stili di management, le risorse, la cultura; tutto è messo in discussione.

Il riprogettamento dei processi interni di un'azienda spesso si rileva come un'operazione che ha un notevole impatto sull'organizzazione aziendale in quanto tende a modificare idee e consuetudini ben radicate all'interno del sistema impresa. Inoltre, il cambiamento può mettere in forte discussione le strutture di potere presenti nell'impresa e richiedere profondi cambiamenti nel comportamento individuale e collettivo di determinati ruoli aziendali.

L'ipotesi di fondo è che, facendo precedere l'implementazione di un nuovo sistema informativo da un BPR, l'impresa sia in grado di definire i processi in relazione alle sue specifiche esigenze, senza condizionamenti dovuti alle funzionalità e ai vincoli dei programmi applicativi che poi andranno a supportarli. Le caratteristiche dei processi definiti in sede di Business Process Reengineering dovranno poi guidare l'implementazione e la parametrizzazione di ciascun modulo software del sistema, in modo da garantire il miglior sfruttamento possibile delle potenzialità dell'ERP come supporto alla gestione e al controllo degli stessi processi.

L'adozione di un sistema ERP è una scelta strategica in grado di migliorare non solo l'efficienza operativa, ma anche di modificare il sistema imprenditoriale. L'innovazione della tecnologia informatica aziendale, quale adozione di un sistema ERP può implicare una modifica dei processi e delle strategie aziendali a diversi livelli di profondità che possono essere interpretati come fasi di un percorso evolutivo aziendale: la trasformazione può avvenire con mutamenti di differente intensità sia nelle procedure operative sia nella struttura organizzativa che nel pensiero strategico.

È chiaro quindi come un Enterprise Resource Planning debba occuparsi di tutta l'azienda e di tutte le sue macroattività: finanza, pianificazione, amministrazione, marketing, vendite, distribuzione, produzione, acquisti, gestione del personale. Solo in queste circostanze un sistema è idoneo a supportare il management delle proprie decisioni strategiche e ad individuare quali processi siano creatori di

valori e quali no, permettendo di migliorare i primi e di ridurre od eliminare i secondi.

I principali vantaggi che derivano dall'utilizzo di un ERP e di tutte le sue funzionalità estese possono essere così sintetizzati:

- una più intensa reattività delle risposte aziendali ai mutamenti dell'ambiente di riferimento e dei comportamenti della domanda;
- opportunità di utilizzare in maniera strategica i dati raccolti grazie ai sistemi CRM e riorganizzati nei datawarehouse;
- incrementi nella redditività delle azioni di vendita;
- riduzione dei costi operativi realizzata limitando i tempi occorrenti per rendere disponibili le informazioni rilevanti per gli utenti.

In particolare i sistemi di business intelligence basati sulla Balanced Scorecard rappresentano una delle più proficue applicazioni in ambito aziendale, consentendo al management di trasporre in azioni operative gli obiettivi di fondo e le strategie di business.

La Balanced Scorecard rappresenta, quindi, una metodologia di controllo strategico utilizzata in una struttura multidimensionale per descrivere, attuare e gestire la strategia di tutta l'organizzazione allo scopo di tradurre missioni e strategie in una serie completa di misure della performance, che forniscono un modello di struttura per un sistema strategico di misurazione e gestione¹⁰⁴. In tal modo viene a delinearsi un nuovo sistema di management in cui la Balanced Scorecard ha il merito di collegare gli obiettivi operativi a breve termine con gli obiettivi strategici a lungo termine, ponendo a confronto misure finanziarie e non, indicatori ritardati e indicatori di tendenza, prospettive di performance interna e di quella esterna.

Come è già stato osservato, la valutazione della performance aziendale deve tenere in considerazione anche quelle risorse immateriali che stanno assumendo

¹⁰⁴ Kaplan R. S. e Norton D. P., *Balnced Scorecard: tradurre la strategia in azione*, Torino, ISEDI, 2000, pag.12. La Balanced Scorecard o scheda di valutazione bilanciata pone l'accento sul raggiungimento degli obiettivi finanziari, ma comprende anche i driver della performance che consente di raggiungere questi obiettivi.

sempre maggior rilievo come fattori critici di successo¹⁰⁵. Infatti, la turbolenza dei mercati e il continuo sviluppo tecnologico impongono alle società di dotarsi di strumenti gestionali sempre più evoluti in grado di misurare e controllare variabili altamente soggettive come la soddisfazione e il grado di fidelizzazione del cliente, l'immagine dell'azienda sul mercato, il livello di sviluppo tecnologico e così via. Questi, insieme ad altri indicatori, costituiscono le nuove leve su cui puntare per essere competitivi e per raggiungere risultati durevoli di lungo periodo in linea con la missione aziendale.

La Balanced Scorecard è uno strumento che traduce la missione e la strategia di una società in una serie completa di misure di performance che rappresentano un sistema strategico di misurazione e gestione. Essa conserva infatti le misure economico-finanziarie utilizzate dai tradizionali sistemi di misurazione e controllo e le integra con altri driver in grado di misurare la performance futura.

Il presupposto base della Balanced Scorecard è l'ottenimento di una visione esauriente dell'intera situazione aziendale e, a tal fine, nessun indicatore di performance deve essere preso singolarmente, ma occorre costruire un insieme organizzato di indicatori che, collegati tra loro, consentano una valutazione globale dei risultati aziendali.

Per la misurazione della performance aziendale viene proposta una chiave di lettura multidimensionale¹⁰⁶ che utilizza in modo bilanciato indicatori di differenti specie che vengono sintetizzati in quattro differenti prospettive:

1. Economico - finanziaria: si riferisce alla valutazione della performance diretta principalmente agli azionisti e quantifica gli obiettivi aziendali in

¹⁰⁵ Del Pozzo A., *Gli indicatori del processo del valore e le relazioni con gli stakeholder: mutamenti di prospettiva*, Torini, Giappichelli, 1996, pag.126. La raffigurazione, quantitativa e qualitativa, delle risorse immateriali consente di perseguire una pluralità di finalità. Permette di controllare gli investimenti in tali risorse, che costituiscono una parte rilevante degli investimenti complessivi. E' indispensabile per ottenere un maggiore coinvolgimento dell'organismo personale e quindi si collega alle esigenze di miglioramento della performance aziendale. Soddisfa rilevanti finalità conoscitive nei momenti straordinari della vita d'impresa, quando il loro esame è indispensabile per procedere alla determinazione dell'avviamento. E' necessaria per il governo strategico dell'impresa, perché questo è strettamente legato al continuo divenire e al potenziamento delle risorse immateriali.

¹⁰⁶ Baraldi S., *Le performance manageriali: sistemi di misurazione e valutazione*, Milano, McGraw-Hill, 2000., pag. 267. La multidimensionalità è una delle caratteristiche principali della scheda di valutazione bilanciata che consente di apprezzare le performance sotto diversi punti di vista e, soprattutto, di saper cogliere, interpretare e, di conseguenza, rendere governabili le relazioni fra le differenti dimensioni della performance.

termini puramente monetari. Prende in considerazione i tradizionali indicatori di bilancio come ROI o ROE per misurare la performance aziendale.

2. Processi interni: fa riferimento all'efficienza, ma in generale al modo con cui i processi vengono svolti all'interno dell'azienda.
3. Clientela: Si rivolge all'interno del quale l'azienda si va a collocare quindi cerca di valutare la performance dell'azienda proprio dal punto di vista della soddisfazione dei clienti.
4. Innovazione e crescita: è una variabile e una dimensione che serve a far capire il livello di innovazione dell'azienda ossia si analizza l'infrastruttura necessaria per ottenere risultati di lungo periodo.

Le misure utilizzate quindi rappresentano un bilanciamento fra le misure esterne per azionisti e clienti e misure interne di processi essenziali, innovazione, apprendimento e crescita. Si ha infatti un certo equilibrio fra misure di risultato che derivano da sforzi passati e misure che indirizzano le performance future.

Questo modello è bilanciato tra misure di risultato oggettive, facilmente quantificabili, e misure di risultato soggettive, in qualche modo discutibili, degli altri indicatori di performance.

L'obiettivo è quello di creare degli indicatori che siano tra loro "bilanciati" ossia definiti in base alle connessioni logiche esistenti fra loro in modo da conoscere in anticipo quali riflessi avrà un'azione sull'intera gestione aziendale¹⁰⁷.

Il principale compito della Balanced Scorecard è quello di tradurre la missione e la strategia di un'organizzazione in obiettivi e misure tangibili attraverso l'individuazione, per ciascuna dimensione, di un'insieme di indicatori che siano rappresentativi della dimensione stessa.

Oltre a questo aspetto è necessario tenere in debita considerazione la convenienza a porre in essere un certo sistema informativo aziendale.

¹⁰⁷ Kaplan R. S. e Norton D. P., *Balanced Scorecard: tradurre la strategia in azione*, Op. cit., pag.19. Le misure presenti nella scheda di valutazione bilanciata rappresentano un equilibrio (balance) fra misure esterne, rivolte ad azioni e clienti, e le misure interne di processi critici di business, innovazione, apprendimento e crescita. Le misure sono bilanciate fra misure esterne che rappresentano risultati di sforzi precedenti e misure che incentivano la performance futura; e la scheda è bilanciata fra aspetto oggettivo (misure dell'esito facilmente quantificabili) e aspetto oggettivo (misure, in parte opinabili, che fungono da driver dell'esito futuro).

In altri termini, prima di passare allo stato attuativo, la direzione aziendale, basandosi su elementi di natura economica, deve decidere se, rispetto agli investimenti che si propone di effettuare per realizzare il progetto informativo predisposto dagli specialisti, si prevede di ottenere una serie di vantaggi tali da far giudicare il sistema al tempo stesso efficace ed efficiente¹⁰⁸.

Per realizzare un simile obiettivo la tecnica più seguita è quella dell'analisi costi/benefici. Attraverso di essa si intende confrontare la sommatoria dei costi che si dovranno sopportare per sviluppare tutte le fasi rientranti nel cosiddetto "ciclo di vita del sistema informativo" con i benefici che ci si attende di conseguire mediante l'intervento di razionalizzazione che si intende operare sulle risorse informative dell'azienda.

La validità dei giudizi che possono formularsi grazie al confronto fra costi e benefici riguardanti la progettazione ed il funzionamento di un sistema informativo, deriva sostanzialmente dal grado di attendibilità delle stime formulate e dalla consistenza dei fenomeni quantificabili e non quantificabili presi in esame nella specifica situazione analizzata.

D'altro canto, i sistemi informativi di tipo integrato o direzionale, essendo prevalentemente utilizzati per supportare i processi decisionali dei vari livelli manageriali, rendono in molti casi estremamente difficile la formulazione di un giudizio di valore, soprattutto per quanto concerne i vantaggi conseguibili attraverso il possesso di determinate risorse informative.

Alla pari, quindi, della maggior parte dei metodi quantitativi di analisi, la tecnica dei costi/benefici consente, da un lato, di seguire un approccio razionale per la valutazione economica del sistema informativo, dall'altro, presenta dei limiti quando ci si trova di fronte a progetti di intervento molto complessi. Essa, in ogni caso, offre alla direzione dell'impresa la possibilità di avvalersi di uno schema valido di inquadramento dei vari fenomeni sotto l'aspetto economico, e, al tempo stesso, di prendere coscienza della presunta costosità dell'investimento che si va

¹⁰⁸ Maggioni V., *Il sistema informativo aziendale*, Op. cit., 1983, Pag. 225. Un sistema informativo si considera efficiente se consente di ottenere le informazioni ritenute necessarie ed indispensabili per il buon funzionamento delle attività decisionali ed operative dell'impresa al più basso costo possibile. La qualifica di efficace, invece, può essere attribuita al sistema se esso consente di massimizzare la differenza fra il valore dei risultati prodotti ed il costo sopportato per conseguirli.

a realizzare e, quindi, l'importanza che un simile intervento in campo organizzativo deve assumere nella scala di valori caratterizzante i diversi soggetti operanti nel sistema aziendale.

Poiché ciascun progetto di sistema informativo che si vuole introdurre nell'organismo aziendale induce effetti positivi tangibili e intangibili, è necessario che siano ricercati e determinati con la massima precisione possibile tutto l'insieme di costi e benefici monetizzabili derivanti dallo sviluppo e dalla realizzazione di un nuovo progetto informatico.

Ma oltre a tutte queste considerazioni ogni impresa deve tenere sempre presente anche la possibilità di esternalizzazione ad un fornitore specializzato della globalità o di parte dei servizi informatici per la gestione dell'impresa¹⁰⁹. Si fa riferimento, in tal caso, al fenomeno dell'outsourcing¹¹⁰ in base al quale si decide di affidare ad un fornitore esterno, in tutto o in parte, una certa attività di servizio interna all'azienda.

La possibilità di ricorrere a forme gestionali come l'outsourcing in primo luogo ha posto le aziende di fronte alla necessità di effettuare delle valutazioni sulle prestazioni e sui costi della struttura interna per confrontarle con le proposte del fornitore esterno.

L'outsourcing dei sistemi informativi aziendali per le aziende costituisce una nuova tecnica di management ed una nuova modalità contrattuale¹¹¹ legata alle tecnologie informatiche attraverso la quale le aziende più sensibili non solo ricercano dei vantaggi economici e di funzionalità organizzativa ma anche dei miglioramenti della capacità competitiva dell'impresa stessa.

¹⁰⁹ Virtuani R., *L'outsourcing dei sistemi informativi aziendali*, Op. cit., pag. 7. L'outsourcing dei servizi informatici, a partire dalla fine degli anni '80, si è affermato come pratica manageriale con caratteristiche innovative e in crescente diffusione. L'outsourcing come nuova forma di gestione dei servizi informatici è apparso alla ribalta a seguito delle decisioni di esternalizzazione di aree di gestione delle tecnologie informatiche aziendali dal parte di grandi imprese, dapprima americane, come la Eastman Kodak e la General Dynamics, e successivamente da parte di molte imprese europee, soprattutto inglesi.

¹¹⁰ Arcari A. M., *L'outsourcing, una possibile modalità di esternalizzazione delle attività di servizi* in *Economia & Management* n.4, 1996. L'outsourcing può essere definito come quella particolare modalità di esternalizzazione che ha per oggetto l'enucleazione di intere aree di attività, strategiche e non, e che si fonda sulla costituzione di partnership tra l'azienda che esternalizza e una azienda già presente sul mercato in qualità di specialista.

¹¹¹ Ricciardi A. *L'outsourcing strategico*, Milano, FrancoAngeli, 2000, pag.101. Nel nostro ordinamento giuridico non esiste una forma tipica di "contratto di outsourcing", che viene pertanto inquadrato nell'ambito dei contratti "atipici", ossia di quei contratti che la pratica pone in essere pur in assenza di uno schema contrattuale regolamentato dalla legge.

In generale è quindi possibile affermare che le reti elettroniche di comunicazione e i sistemi informativi accessibili via rete telematica costituiscono, una parte essenziale della vita quotidiana dei cittadini del mondo e rappresentano uno strumento fondamentale per il successo dell'economia delle imprese, delle istituzioni scientifiche e pubbliche.

Un'altra delle principali considerazioni da fare quando si parla di collegamento dell'azienda con l'esterno fa riferimento alla sicurezza.

La sicurezza informatica, ha l'obiettivo principale di garantire, riducendo i rischi, un adeguato grado di protezione del bene informativo (inteso come insieme di dati e di risorse tecnologiche).

Per un'efficace strategia di difesa della propria infrastruttura telematica si deve partire dalla definizione ed attuazione di una specifica e costantemente rinnovata politica della sicurezza.

La politica della sicurezza si deve basare su criteri generali indipendenti dalle tecnologie correntemente in uso e determinare il modello logico della sicurezza fissandone gli obiettivi.

Tale politica deve anche tenere presente l'effettivo costo/beneficio della sicurezza, e definire misure di sicurezza coerenti con il "valore" del patrimonio informativo da proteggere.

Occorre quindi definire ed attuare una politica di sicurezza con l'obiettivo di garantire, riducendo i rischi, un adeguato grado di protezione del patrimonio informativo.

Tale politica deve avere certi requisiti generali:

- **Riservatezza:** le informazioni inserite per una transazione che si avvale della tecnologia informatica devono essere accessibili soltanto da chi ha le necessarie autorizzazioni.
- **Integrità:** le informazioni non possono essere modificate se non dalle parti che sono coinvolte nella transazione stessa.
- **Disponibilità:** le informazioni devono essere sempre disponibili al legittimo proprietario.

- Identificazione: la possibilità di identificare il soggetto con cui stiamo interagendo.
- Verificabilità: l'assicurazione che nessuna delle parti coinvolte possa liberamente affermare che la transazione non è mai avvenuta.

Il principio che deve guidare ogni politica di sicurezza dei sistemi informativi è quello per cui le azioni intraprese e le misure adottate devono sempre essere commisurate ai danni provocati dalla perdita o alterazione del patrimonio informativo.

La gestione del rischio è un aspetto che riveste un'estrema importanza nella definizione di una strategia di sicurezza. Il processo si compone di diverse fasi: il punto di partenza è l'analisi del rischio che si articola nell'individuazione e valutazione delle risorse da proteggere, nell'identificazione delle probabili minacce e delle vulnerabilità del sistema in relazione alle minacce note. I

passi successivi sono volti al controllo del rischio, selezionando e attuando le contromisure di sicurezza che meglio soddisfano le esigenze messe in luce nella fase precedente, nel rispetto dei vincoli economici stabiliti.

Le misure implementate consentono di limitare il rischio attraverso la minimizzazione dei punti di debolezza del sistema, degli asset aziendali e delle minacce conseguenti. Il processo si conclude con il calcolo del rischio residuo e, per la parte considerata non accettabile, si valutano diverse decisioni di business come, ad esempio, il trasferimento a terzi con la stipula di polizze assicurative.

CONCLUSIONE

Alla luce delle considerazioni svolte nella precedente trattazione, è possibile affermare che in questi ultimi anni i sistemi informativi aziendali hanno fatto molta strada diventando in grado di supportare un processo di cambiamento strategico ed organizzativo e rafforzando la capacità competitiva dell'impresa in termini di eccellenza del sistema operativo.

Si tratta quindi di un processo evolutivo che non si esaurisce nel momento iniziale dell'introduzione del software in azienda ma produce effetti di medio lungo periodo innescando un processo di apprendimento dove l'utilizzo quotidiano degli strumenti informatici si abbina a nuove sperimentazioni sul modo di lavorare e dove lo sviluppo di competenze interne si integra con sempre nuovi contributi esterni.

Di fatto oggi i sistemi integrati non hanno come orizzonte il solo perimetro interno dell'azienda ma, come è stato illustrato, offrono piattaforme di integrazione e scambio di informazioni sempre più complete tra attori ed aziende differenti.

I sistemi informativi gestionali, consentono inoltre al management di assumere decisioni idonee ad accrescere il valore di lungo termine dell'azienda grazie alla possibilità di disporre delle informazioni necessarie al momento opportuno.

Nelle imprese gestite con il supporto di sistemi informativi tradizionali, i manager sono spesso disorientati dai segnali contrastanti provenienti da fonti informative tra loro indipendenti, tale disorientamento dei manager si verifica in quanto spesso non si dispone di sistemi informativi integrati all'interno dell'impresa.

Un sistema informativo gestionale invece permette alla direzione di prendere decisioni basate su una serie di informazioni tra loro coordinate e tempestive.

L'implementazione di un sistema di questo tipo determina varie conseguenze che fondamentalmente possono essere riassunte in due impatti principali: impatti sui meccanismi operativi ossia sui processi di gestione e impatti sulla struttura organizzativa.

Dal punto di vista dei meccanismi operativi, si allarga lo spettro della possibile risoluzione di soluzioni ritenute tecnicamente ed economicamente impossibili a causa della loro complessità tecnica e degli elevati costi e tempi di realizzazione. Dal punto di vista della struttura organizzativa, l'introduzione di tali sistemi implica una completa rivoluzione mentale circa il modo di concepire l'organizzazione ed il suo cambiamento.

L'impatto dei sistemi informativi integrati si estende inoltre ad applicazioni interorganizzative dove la cooperazione tra le imprese della supply chain è agevolata dalla presenza di uno strumento comune e di procedure operative chiare e condivise.

Per questo i sistemi informativi integrati permettono di sviluppare nuove modalità gestionali non solo nella singola azienda, ma anche all'interno di una rete di imprese, ridisegnando rapporti, ruoli e responsabilità interorganizzative in vista di un miglioramento nel livello complessivo delle prestazioni.

Queste caratteristiche di adattabilità e di estensibilità rendono tali sistemi uno strumento chiave per il rafforzamento della capacità competitiva dell'impresa nel lungo periodo, al di là delle difficoltà e delle resistenze che possono trovare al momento della loro installazione e al di là delle rigidità operative che la scelta di un software comporta.

Le imprese che adottano un sistema informativo integrato acquisiscono la disponibilità di una piattaforma di strumenti e di funzionalità che, attraverso nuove configurazioni e nuovi moduli, permetterà loro di adeguare il proprio modo di operare all'evoluzione continua delle esigenze di mercato.

La situazione appena delineata mette in evidenza l'importanza per le imprese di investire sul fronte delle competenze legate ai sistemi informativi al fine di essere in grado di gestire l'adozione e l'utilizzo dell'information technology nel migliore dei modi.

Ciò che conta è che l'adozione di un sistema informativo gestionale rappresenti per l'impresa un'innovazione tecnologica ed organizzativa in cui l'evoluzione dell'information technology debba andare di pari passo con l'evoluzione delle pratiche organizzative.

In conclusione, si può affermare che i manager che si impegnano a massimizzare i vantaggi derivanti da tali applicazioni devono iniziare prima di tutto a pensare in termini di cambiamento organizzativo, magari in termini di processi, come al fattore critico di successo per realizzare una correlazione positiva tra introduzione di un sistema informativo gestionale e ritorno in termini economici e finanziari.

Bibliografia

Agliati M., *I sistemi amministrativi integrati: caratteristiche funzionali e strategie di configurazione*, Milano, Egea, 1999

– *Tecnologie dell'informazione e sistema amministrativo*, Milano, Egea, 1996

Agliati M., Caglio A., Meloni G., Miroglio F., *L'evoluzione della funzione amministrativa*, Milano, Egea, 2001

Agliati M., Meloni G., Meregalli S., Songini L., *L'impatto degli ERP sull'attività amministrativa: una promessa mantenuta?*, Economia & Management, 2000, n.1

Amaduzzi A., *L'azienda nel suo sistema e nell'ordine delle sue rilevazioni*, Torino, Unione tipografico editrice torinese, 1969

Ampollini C., *La nuova funzione integrata di amministrazione e controllo*, in *I sistemi integrati ERP*, Amministrazione & Finanza Oro, 2000, n.5

Ansoff H.I., *Strategia aziendale*, Milano, Etas Libri, 1968

Anthony R.N., *Sistemi di pianificazione e controllo*, Milano, Etas Kompass, 1967

Antoni T., *Fabio Besta: contributo alla conoscenza degli studi aziendali*, Pisa, Cursi, 1970

Arcangeli R., *L'innovazione tecnologica nel sistema impresa*, Milano, FrancoAngeli, 1990

- Arcari A. M., L'outsourcing, una possibile modalità di esternalizzazione delle attività di servizi in *Economia & Management* n.4, 1996.
- Baraldi S., *Le performance manageriali: sistemi di misurazione e valutazione*, Milano, McGraw-Hill, 2000
- Bastia P., *Evoluzione del sistema informativo aziendale*, in *Rivista italiana di ragioneria e di economia aziendale*, 1985, n.12
- Bertini U., *Il sistema d'azienda*, Schema d'analisi, Pisa Opera universitaria, 1977
- *Il sistema d'azienda: schema di analisi*, Torino, G.Giappichelli, 1990
- Bozzola G.B., *Il sistema aziendale*, Milano, Etas Kompass, 1969
- Bracchi G., Francalanci C., Motta G., *Sistemi informativi e aziende in rete*, Milano, McGraw-Hill, 2001
- Bradimante P., Villa A., *Gestione della produzione industriale*, Torino, UTET Libreria, 1995
- Brocchini G., *Informatica e flessibilità nei processi produttivi*, Roma, Aracne Editrice S.r.l., 2005
- Brusa L., *Strutture organizzative d'impresa*, Milano, Giuffrè, 1986
- Brusa L., Zamproga L., *Pianificazione e controllo di gestione. Creazione del valore, cost accounting e reporting direzionale*, Milano, Etas, 1991
- Camussone P.F., *Il sistema informativo aziendale*, Milano, Etas Libri, 1998

– *Informatica Aziendale*, Milano, Egea, 1990

Candiotto R., *I sistemi informativi integrati*, Milano, Giuffè Editore, 2004

Caporello L., Basaglia S., *Sistemi ERP: un'innovazione tecnologica ed organizzativa*, Milano, Egea Spa, 2008

Cavaliere E., Ferraris Franceschi R., *Economia Aziendale Vol. I: attività aziendale e processi produttivi*, Torino, G. Giappichelli Editore, 2000

Ceppatelli M. G., *I sistemi informativi aziendali*, Padova, Cedam, 1992

Cerruti C. *Sistemi informativi e capacità competitiva: l'introduzione dei sistemi ERP nella grande impresa*, Giappichelli, Torino, 1999

Del Pozzo A., *Gli indicatori del processo del valore e le relazioni con gli stakeholder: mutamenti di prospettiva*, Torini, Giappichelli, 1996

De Maio, Bartezzaghi, Brivio, Zanarini, *Informatica e processi decisionali*, Milano, Franco Angeli Editore, 1991

De Marco M., Bruschi G., Manna E., Giustiniani G., Rosignoli C., *L'organizzazione dei sistemi informativi aziendali*, Bologna, il Mulino, 1992

Di Stefano G., Inghirami E., Marchi L., Tarini F., *Conoscenze informatiche di base per l'economia*, Milano, FrancoAngeli, 1998

Galbraith J.R., *Organization design: an information processing view*, Interfaces, Maggio 1974

Gerson R. F., *Come misurare la soddisfazione del cliente*, Milano, FrancoAngeli, 1995

Giannessi E., *Considerazioni critiche intorno al concetto di azienda in Scritti in onore di Giordano Dell'amore*. Saggi di discipline aziendali e sociali – 1

Gilardoni A., *Patrimonio tecnologico e sviluppo dell'impresa*, Milano, Giuffrè Editore, 1988

Giunta F., *La funzione di ricerca e sviluppo: aspetti di pianificazione*, Padova, CEDAM, 1988

Grando A. (a cura di), *Produzione e Logistica*, Enciclopedia dell'Impresa, Torino, Utet, 1996

Kaplan R. S. e Norton D. P., *Balnced Scorecard: tradurre la strategia in azione*, Torino, ISEDI, 2000

Maggioni V., *Il sistema informativo aziendale*, Padova, CEDAM, 1983

Marchi L., *I sistemi informativi aziendali*, Milano, Giuffrè editore, 1993

– “L'utilizzo della contabilità generale per il controllo di gestione”, SEU, Pisa, Collana I quaderni del dottorato, A.A. 2000-2001

– *Principi di revisione aziendale*, Bologna, Clueb, 2000

Martinez M., *Organizzazione, informazioni e tecnologie*, Bologna, Il Mulino, 2004

- Masini C., *Il sistema dei valori d'azienda: un problema di calcolo economico nelle imprese*, Milano Giuffè Editore, 1978
- Mazzocchi G., *Strategia d'impresa e tecnologie dell'informazione*, Bologna, Cooperativa Libreria Universitaria Editrice, 1991
- McFarlan F. W., McKenney J. L., *The information archipelago: maps and bridges*, Harvard Business Review, jan.- feb., 1982
- Meschini M., *Pianificare la produzione con sistemi MRP e MPCS*, Milano, FrancoAngeli, 1995
- Milind M. L. e Jadish N. S., *Il cliente è la chiave*, Milano, FrancoAngeli, 1993
- Pancotti M., Silvestro M., *Informazioni per produrre*, Milano, FrancoAngeli, 1994
- Polizzi G., *Sistema amministrativo & informatica*, Milano, Mondadori Informatica, 1989
- Rayport J.F., Sviokla J., *Exploiting the virtual value chain*, Harvard Business Review, nov.- dec., 1995.
- Ricciardi A. *L'outsourcing strategico*, Milano, FrancoAngeli, 2000
- Rossano L., *Gestione e controllo dei processi produttivi*, Milano, FrancoAngeli, 1999
- Rugiadini A., *I sistemi informativi d'impresa*, Milano, Giuffrè editore, 1970

Rullani E., *Cambiamento tecnologico e governo dell'impresa*, Relazione presentata al VIII Club di Controller, Novembre 1989

Russel D. A., Raffa M., *Innovazione tecnologica e impresa*, Napoli, Cuen, 1988

Saita M., Configurable Enterprise Accounting (C.E.A.) *Il sistema amministrativo configurabile*, Milano, Giuffrè Editore, 1996.

Saita M., *Il sistema amministrativo evoluto*, Milano, Mc Graw Hill Libri Italia Srl, 1988.

Saita M. Saracino P., *La contabilità generale e i processi amministrativi nel sistema amministrativo integrato*, Milano, Giuffrè editore, 2006

Sobrero M., *La gestione dell'innovazione: strategia, organizzazione e tecniche operative*, Roma, Carrocci Editore S.p.A., 1999

Tardivo G., *I sistemi Enterprise resource planning (Erp) nel processo di generazione del valore*, Torino, Giappichelli Editore, 2002

Varaldo R., *Economia aziendale e informatica*, Bologna CLUEB, 1990

– *Il sistema informativo*, Milano, Isedi, 1972

Virtuani R. *L'outsourcing nei sistemi informativi aziendali*, Milano, Franco Angeli, 1997

Wight W. Oliver, *MRP II Pianificazione delle risorse di produzione*, Milano, FrancoAngeli, 1989

Zappa G., *Tendenze nuove negli studi di ragioneria*, Milano, Istituto editoriale scientifico, 1927

– *Le produzioni nell'economia d'impresa*, Milano, Giuffrè, 1957,

Zuccardi Merli M., *I fondamenti del sistema informativo di management*, Milano, Giuffrè Editore, 1990, pag. 37.